# De Hollandse Cirkel

Jaargang 20 nr 3
December 2018

Stichting De Hollandse Cirkel
*voor de Geschiedenis der Geodesie*

# Colofon

Het Tijdschrift De Hollandse Cirkel is een periodiek van de gelijknamige stichting. De stichting werd opgericht op 16 juni 1998 en heeft als doel de bevordering van de belangstelling voor het verleden van de geodesie.
De volgende instellingen zijn deelnemer van de Stichting De Hollandse Cirkel:

- Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine
- Kadaster
- TU Delft, Faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen (CiTG) en Onderzoeksinstituut OTB

***Redactie-adres***
Verzetsstraat 76
2912 CV Nieuwerkerk aan den IJssel
telefoon: 0180-314870
e-mail: redactie@hollandsecirkel.nl

***Redactie Tijdschrift De Hollandse Cirkel***
A.M. den Boer (hoofdredacteur)
dr. N. de Hilster
F. Jansen
Z. Klaasse

***Fotobewerking voor tijdschrift***
S.N. den Boer-Snoei

***Bestuur Stichting De Hollandse Cirkel***
prof.dr.ir. L. Aardoom (ere-voorzitter)
dr.ir. H. Quee (ere-voorzitter)
dr.ir. R. Nicolai (voorzitter)
mr.ir. J.C. Anneveld (secretaris)
ir. T. Ligteringen (penningmeester)
dr.ir. B. Alberts
ir. J.G.A. Jansen
K. van der Hoek
prof.mr. H.D. Ploeger
ir. R.C.J. Witmer

***Raad van Advies Stichting De Hollandse Cirkel***
drs. L.C. Palm
drs. P.W. Geudeke
dr. F.W.J. Scholten
dr. A. Streefland

***Bureau Stichting De Hollandse Cirkel***
ir. S. Dijkstra (coördinator)
Postbus 9046
7300 GH Apeldoorn
telefoon: 088-1835046 of 06-22992758
e-mail: sieb.dijkstra@hollandsecirkel.nl

***Website Stichting De Hollandse Cirkel***
www.hollandsecirkel.nl (met ook de privacyverklaring in het kader van de AVG)
e-mail: j.a.j.marissen@hollandsecirkel.nl

***Abonnementen***
Het tijdschrift verschijnt driemaal per jaar en wordt gratis verspreid onder de donateurs van de Stichting De Hollandse Cirkel (minimum donatie € 35,– per jaar voor personen, € 15,– per jaar voor studenten en € 140,– per jaar voor bedrijven en instellingen).
Tijdschriftabonnementen voor bibliotheken € 20,– per jaar. Losse nummers € 9,–.
Bankrekeningnummer:
NL40ABNA0517015757
ISSN-nummer 1566-3442
De stichting is een ANBI,
zie www.belastingdienst/anbi

© 2018. Het overnemen, evenals het vermenigvuldigen uit dit tijdschrift, is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming van redactie en auteur.

*Straatnaam Hollandse cirkel in Zwaag* *(zie p. 122)*

# Van de redactie

Graag biedt de redactie dit derde en laatste nummer van 2018 aan. Geschiedenis kan niet zonder verhalen. Ze doen het verleden herleven en ze maken het mensen mogelijk om zich in te leven in dat verleden. Geschiedenis helpt in de zoektocht naar identiteit en het helpt om een 'imago' te creëren. Dergelijke verhalen zijn vaak een ingenieus mengsel van waarheid en verdichtsel. Soms lukt het amper meer om de historische feiten te achterhalen.
Was er mythevorming van de landelijke verspreiding van het AP in 1818, in het Verenigd Koninkrijk der Nederlanden dus (1815-1830)? De redactie zou graag terugkomen op dat KB van 1818, dat het AP voorschreef voor 'de Hoofdrivieren des Rijks'! Al lees je het in 200 jaar (N)AP-literatuur nooit: daar hoorde tot 1830 toch ook de Schelde bij? Natuurlijk is gezocht naar wat het Belgische Nationaal Geografisch Instituut zegt over vroege waterpasnetten: zie ***www.ngi.be/Common/articles/G/waterpasssinsnetten.pdf*** (echt met een g te weinig!).
Het oudste referentievlak was het *'Nulpeil van het Krijgsdepot'* of D-nulpeil. (Dit was geen afgeschafte Dividendbelasting, maar het gemiddeld zeeniveau bij laagwater te Oostende, dat tussen 1834 en 1853 werd gemeten met de peilschaal in het Handelsdok.) Geen AP dus. Wie wel vernam van de doorwerking van het KB van 1818 rond de grote Nederlandse rivier de Schelde reagere!
Hoe je ergens zelf naar kijkt kan afwijken van het beeld bij anderen. Zie ook hiernaast.

De kopijdatum voor nummer 2019-1 is 31 januari.

***Webstektip:***
*www.aga-museum.nl*

# Inhoud


Het Stückrath-vier-slingertoestel, niet geïnventariseerd 'geodetisch instrumenteel erfgoed' 94
*Prof.dr.ir. Leen Aardoom*

Een nieuwe poging van Krayenhoff om een driehoeksnet te meten 104
*Jan Stehouwer*

'De Geodetische Lijn' 52-Noord bij TU Delft 109
*Adri den Boer*

Verslag Donateursdag 2018 111
*Adri den Boer*

Historisch nieuws 114

Varia: Rijksmuseumobjecten (5) 131

Varia: kwadrantschildering 132

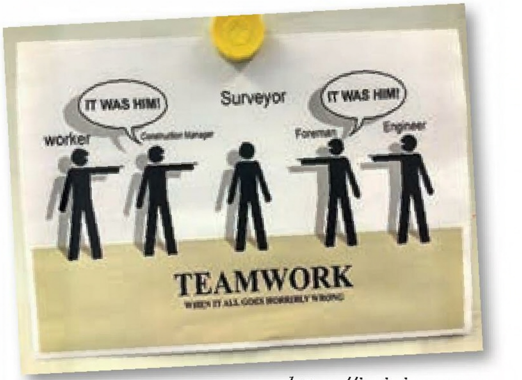
Varia: 'geo-vitrines' bij ProRail 133

Varia: buste Tienstra nu op Kanaalweg 2B 134

Varia: 25 jaar Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis 135

Reactie 136

Column: 50 jaar geleden 140
*Adri den Boer*


*https://i.pinimg.com*

# Het Stückrath-vier-slingertoestel, niet geïnventariseerd 'geodetisch instrumenteel erfgoed'

*Prof.dr.ir. Leen Aardoom*

Al was het maar door de aanwezigheid van een niveau, de meeste geodetische opname-apparatuur van weleer verraadt nadrukkelijk het ex- of impliciete verband met de *richting* van de zwaartekracht. In onbruik geraakte apparatuur voor de meting van de *grootte* (de versnelling ***g***) is zeldzamer. In dit ook in Nederland beperkte erfgoedbestand is professor F.A. Vening Meinesz' baanbrekende drie-slinger-onderzee-gravimeter onbetwist het topstuk. Die positie dankt het mede aan de gebruikte slingers die de uitvinder dadelijk in 1925 onttrok aan het Stückrath-vier-slingertoestel dat hij in voorgaande jaren in opdracht van de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing (RCGW) had gebruikt bij de gravimetrische opname van Nederland en in 1922-1923 bij zijn proeven op zee. Samen met het Stückrath-slingerstatief, dat daarna werkeloos achterbleef in zijn laboratorium bij het KNMI en nu in De Bilt wordt bewaard in het depot, vormen die slingers - waarvan één in Delft bewaard in een houten kistje - de hoofduitrusting waarmee dr. ir. Vening Meinesz de gravimetrische opname van Nederland in 1921 voltooide; afgezien van het onmisbare, maar niet meer aanwezige visuele Von Sterneck-coïncidentie-apparaat en de NSF tijdseinontvanger ter controle van de in Delft nog wel aanwezige contact-chronometer Nardin nr. 212.

Vanwege de voortrekkersrol van bedoeld Stückrath-vier-slingertoestel, waarmee Vening Meinesz in 1923 zijn historische eerste onderzeese reis maakte, lijkt een beschouwing daarvan als 'geodetisch instrumenteel erfgoed' alsnog op haar plaats.

*Albestraße 11: voor zwaarte en seismiek*

### *Het Stückrath-concept*

De door de Duitse instrumentmaker Paul Stückrath (1844-1916) in samenwerking met het tegenwoordig geheten Geodätisches Forschungs Zentrum (GFZ) te Potsdam ontwikkelde vier-slinger-zwaartekrachtsmeter werd voor lange tijd de meest succesvolle uitwerking van een uit omstreeks 1880 stammend idee van de Oostenrijkse majoor R. von Sterneck om te komen tot veldapparatuur voor relatieve waarnemingen. Met een prototype uit 1887, vervaardigd door de Weense instrumentmaker E. Schneider[1], wedijverden in Duitsland na 1890 de instrumentmakers Carl Bamberg en Paul Stückrath – beiden kortelings van Berlijn naar Friedenau overgekomen – bij de realisatie van een praktische uitvoering van Von Sternecks voorstel. Bamberg werkte daarbij in opdracht van prof. M. Haid (Karlsruhe) en Stückrath in opdracht van prof. F.R. Helmert (Potsdam) aan de uitwerking van een ontwerp van diens collega-medewerker prof. E. Borrass. Onder indruk van Von Sternecks baanbrekende proefmetingen in de Alpen en een persoonlijke demonstratie van diens apparatuur in juli 1890[2], maakte Helmert vaart met plannen voor de constructie van een soortgelijk eigen apparaat. Daarbij zou Paul Stückrath nauw samenwerken met de ervaren Max Fechner, die – eerder in dienst van Bamberg[3] – in 1892 bij GFZ als instrumentmaker was aangesteld.

1 H. Löscher, 'Zur Geschichte der Schweremessungen (Schlusz)', *Österreichische Zeitschrift für Vermessungswezen* 1906 nr. 21-22, pp. 326-333
2 GFZ, *Jahresbericht* 1890-1891
3 Idem 1892-1893

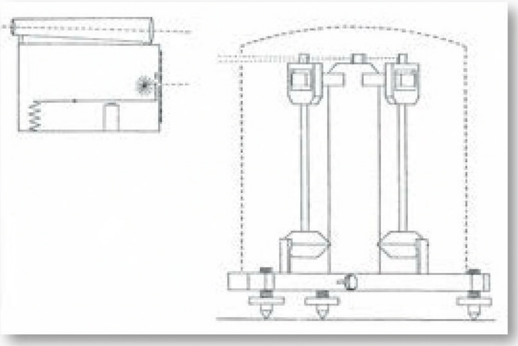
Beide fabrieken – Bamberg en Stückrath – werkten met een opstelling van vier zogenaamde halveseconde-slingers, paarsgewijze te bewegen in eenzelfde vlak (Stückrath), dan wel in twee evenwijdige vlakken (Bamberg). Al in 1892-1893 beschikte GFZ over twee identieke 'Pendelapparate mit zusammen 4 unveränderlichen Pendeln von ½ Sekunde Schwingungsdauer, von Stückrath in Friedenau'[4], en in 1896 kwam Haid met een uitvoerige beschrijving van zijn ontwerp[5]. Hierop gelet, zal het een operationele 'Bamberg' zijn geweest, waarmee deze in 1900 de Leidse sterrenwacht bezocht om het daar te vestigen Nederlandse referentiepunt voor de internationale zwaartekrachtsmeting te bepalen met een toestel volgens Von Sterneck; anders dan met reversieslingers, waarmee eerdere bezoekers langs waren geweest.[6] Haids bezoek viel in dezelfde tijd dat de firma 'P. Stückrath, Friedenau' op de Parijse Wereldtentoonstelling pronkte met een vier-slingertoestel voor relatieve metingen: 'property of the Royal Geodetic Institute at Potsdam'[7] en als zodanig vermoedelijk het in 1897-1898 aan GFZ geleverde 'Pendelapparat mit vier unveränderlichen (*niet-omkeerbare*) Halbsekundenpendeln, einem Pendelthermometer, einem eisernen Stativ und einem Koincidenzapparat mit beweglichem (*instelbare*) Faden (*kruisdraad*)'[8]; een nieuwe versie?

*Halve-seconde-slinger met lensvormige massa (onder) en spiegeltje (boven). Uit: Baeschlin, 1948*

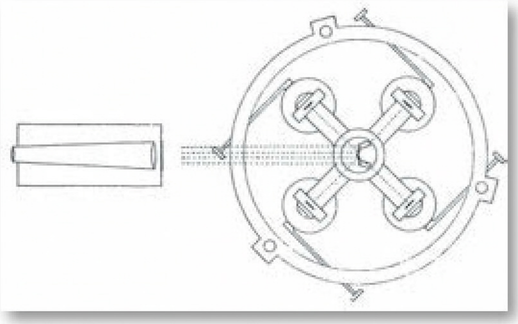
Dat – als er al sprake was van concurrentie – GFZ-Potsdam nadrukkelijk bleef bij Stückrath en directeur Helmert het gebruik van dit type gravimeter sedert de eeuwwisseling propageerde, is stellig bepalend geweest voor het marktsucces van het product. In de loop der jaren kwamen van het Stückrath-vier-slinger-toestel diverse uitvoeringen in omloop – waaronder een gesloten vacuüm model – en werd het door onderzoekers op verschillende wijzen gebruikt, maar in grote lijnen bleef het basisconcept ongewijzigd en lange tijd toonaangevend.

### *Opbouw en werking van het instrument*

In gebruik bestond een Stückrath-vier-slinger-uitrusting uit drie hoofdonderdelen: (1) het *statief* (volgens Borrass) als drager voor de slingers, (2) een *uurwerk* (doorgaans een



*Zij-aanzicht Stückrath-uitrusting. Tekening: Vening Meinesz, 1915*



*Stückrath-uitrusting van boven. Tekening: Vening Meinesz, 1915*

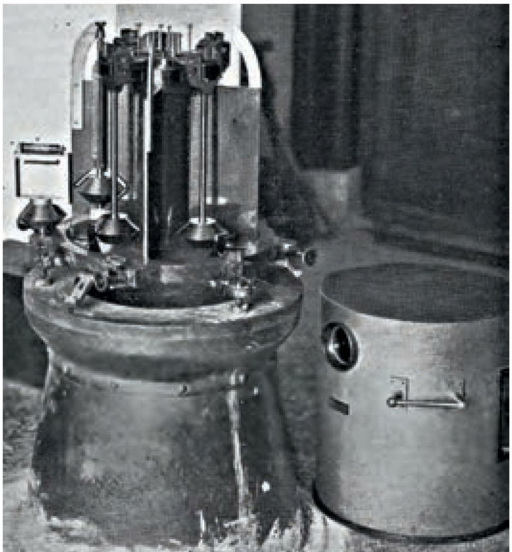
4 GFZ, *Jahresbericht* 1892-1893
5 M. Haid, 'Neues Pendelstativ', *Zeitschift für Instrumentenkunde* 1896, pp. 193-196
6 F.A. Vening Meinesz, *Observations de pendule dans Les Pays-Bas 1913-1921*, Delft 1923, voorwoord RCGW-voorzitter prof. J.J.A. Muller, p. III
7 *Special Catalogue of the Joint Exhibition of German Mechanicians and Opticians*, Berlijn 1900
8 GFZ, *Jahresbericht* 1897-1898

*chronometer*) met elektrisch seconde-contact en (3) een *coïncidentie-apparaat* (volgens Von Sterneck).[9]

Het *statief* (horizontaal ca 30 cm diameter, hoogte ca 40 cm) werd gevormd door een met behulp van drie stelschroeven te horizonteren cirkelvormige ijzeren grondplaat met daarop – aan vier zijden gesteund door verticale, onderling haakse, ribben – een centrale zuil, dienend als drager van een kruisvormig plateau, met vier onderling haakse armen 45° gedraaid ten opzichte van de steunribben. Aan de uiteinden van de armen bevonden zich agaten stroken, waarop de vier slingers met hun meskanten werden ingehangen.

De oorspronkelijk van messing, maar later ook van invar vervaardigde isochrone *slingers* hadden een lengte van ca 25 cm.

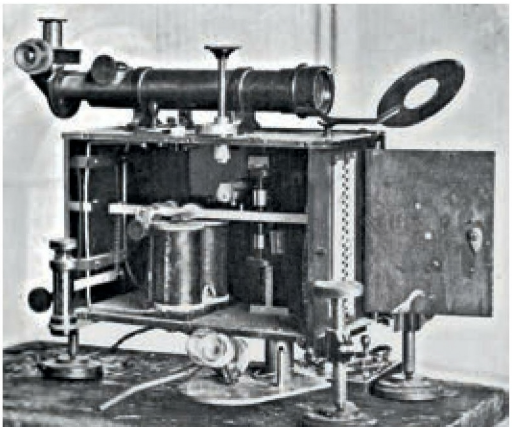
Met een volledige *periode* van nominaal één seconde passeerden de slingers (met een *slagtijd* van een *halve* seconde) elke *halve* seconde hun rustpositie. Door de (isochrone) slingers paarsgewijze te laten bewegen kon, in hun



*Vier-slinger-toestel met stolp.*
*Uit: Vening Meinesz, 1923*

slingervlak, gevreesd meeslingeren van het statief worden gemeten, dan wel worden voorkomen of beperkt. Met beide slingerparen aldus in functie, werd dat ook in de richting loodrecht daarop nagestreefd. Onderling gescheiden door de vier steunribben, had elke slinger zijn eigen kwadrant en kon wederzijdse beïnvloeding door luchtbewegingen aldus worden tegengegaan. In werking werd het statief van de omgeving afgesloten door een op de grondplaat aansluitende stolp, waardoor verstoring door luchtstroming van buiten en daarmee samenhangende temperatuurvariaties werden voorkomen. Onder de stolp kon de lucht bovendien worden afgepompt om ongewenste afremming van de slingers te beperken. Met behulp van vier hefbomen – onderaan bij de grondplaat – konden de slingers, ook bij gesloten stolp, in beweging worden gebracht. Van buiten kon dan, via een glazen venster in de stolp, de beweging van de slingers worden waargenomen als periodieke lichtreflectie door spiegeltjes aan de boveneinden van de slingers.

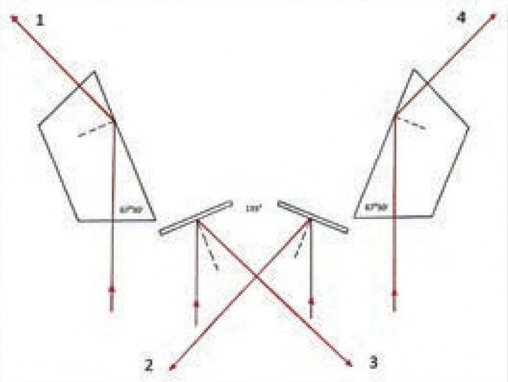
Die visuele waarneming geschiedde met behulp van het *coïncidentie-apparaat*, dat, eveneens via genoemd venster, de lichtflitsen vanaf een puntbron uitzond, gelijktijdig naar alle vier de slingerspiegeltjes. Die puntbron werd gevormd door een nauw diafragma (een gaatje)



*Von Sterneck-coïncidentie-apparaat.*
*Uit: Vening Meinesz, 1923*

9 C.F. Baeschlin, *Lehrbuch der Geodäsie*, Zürich 1948, pp. 616-625

*Via spiegels en prisma's keren de lichtflitsen terug naar het coïncidentie-apparaat*



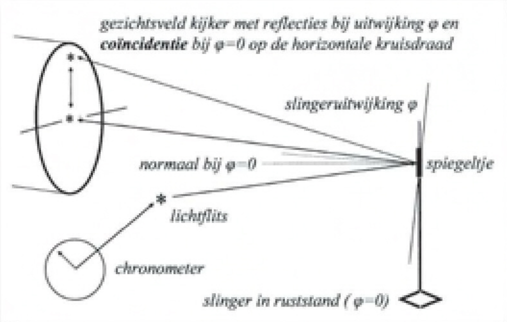

*Lichtwegen door het slingerstoestel. Tekening: schrijver*

dat via een sluiter – elektrisch aangestuurd door een slingeruurwerk of door een *chronometer* – elke halve seconde kortstondig een continue lichtbundel doorliet die vanuit het apparaat werd aangeboden. De gelijktijdigheid was mogelijk dankzij een bovenin het statief, ter hoogte van de slingerspiegeltjes, aangebracht ingenieus stelsel van vaste spiegels en prisma's, dat de invallende bundel verdeelde over de slingers en tevens de reflecties van hun spiegeltjes – ook via genoemd venster – terugzond naar het coïncidentie-apparaat, om daar (in ruststand) naast elkaar te worden afgebeeld. In het geval van bewegende slingers konden hun reflecties daar met behulp van een kijker worden vergeleken met hun positie in ruststand. De richting naar die ruststand – met behulp van de horizontale kruisdraad gefixeerd – fungeerde als de referentie ten opzichte waarvan de periodiek 'op en neer' bewegende oplichtende slingerreflecties visueel werden waargenomen.

### *Met Von Sterneck aan het werk*

Een waarnemer zag de secondeflitsen ten opzichte van de horizontale kruisdraad 'op en neer' gaan. Een ontmoeting daarbij van de lichtflits (de slingerreflectie) met de kruisdraad heette een *coïncidentie* en het aantal halve chronometer-seconden verstreken tussen twee opeenvolgende coïncidenties – het *coïncidentie-interval* ***c*** – gaf aan in hoeverre de slinger met de chronometer uit de pas liep, dus in hoeverre zijn slagtijd (halve periode) ***T*** afweek van één halve chronometer-seconde. In het denkbeeldige geval dat ***T*** precies een ½ chronometer-seconde was, zou de lichtflits voortdurend in dezelfde richting – bijvoorbeeld op de kruisdraad – vallen, de coïncidentie dus permanent zijn en vaststelling van het waar te nemen coïncidentie-moment ontaarden in vaststelling van die uitzonderlijke omstandigheid. Anders dan in dit theoretische geval, was de door de waarnemer te meten interval van ***c*** halve chronometer-seconden gelijk aan de tijd waarin de slinger precies één slag (heen of terug) *minder* of *meer* dan ***c***-maal had doorlopen; '*minder* of *meer*', al naar gelang de door de fabrikant of gebruiker gekozen *nominale* waarde $\underline{T}$ voor ***T*** *groter* of *kleiner* was dan een halve seconde. Wanneer, zoals gewoonlijk, gebruik werd gemaakt van slingers met $\underline{T}$ overtuigend groter (bijvoorbeeld ca 2%) dan ½ seconde, gold: $c = (2c - 1)\,T$, dus:

$$T = c / (2c - 1) = ½ - ½ + c / (2c - 1) = ½ + 1 / (4c - 2) = ½ \{1 + 1 / (2c - 1)\};$$




*Waarneming van coïncidenties, schematisch. Tekening: schrijver*

gerekend in chronometer-seconden, die – rekeninghoudend met de gang van de chronometer – ter bepaling van ***g***, nog moesten worden omgerekend in internationaal overeengekomen standaardseconden, eertijds de eenheid van Mean Siderial Time (MST), later Universal Time (UT).

Anders geschreven, gold voor de te bepalen slagtijd: $\boldsymbol{T} = ½ (1 + 1/\delta)$, met $1/\delta$ de fractionele afwijking van de volle slingerperiode $2\boldsymbol{T}$. Samenvattend: $(2\boldsymbol{c} - 1) = \delta$, dus: $\boldsymbol{c} = ½ (1 + \delta)$; een voorwaarde waaraan door per definitie natuurlijke (gehele positieve getallen), $2\boldsymbol{c}$ (1, 2, 3, …) alleen kon worden voldaan in geval van eveneens natuurlijke waarden van $\delta$: 1, 2, 3, …; dus – zoals overigens gemakkelijk in te zien – alleen wanneer de slagtijd ***T*** *precies* een fractie $1/\delta$ met *gehele* $\delta$ afweek van een halve chronometerseconde. Slechts in die uitzonderlijke gevallen leverde een waargenomen coïncidentie-interval ***c*** in principe direct een betrouwbare waarde voor de gezochte ***T***. In de praktijk, dus anders dan in dit denkbeeldige geval, moest ***c*** worden gevonden als een gemiddelde uit een reeks van bijna-coïncidenties. De precisie waarmee zulke coïncidenties konden worden bepaald hing af van de actuele $1/\delta$, een waarde die via $\delta = 2\boldsymbol{c} - \mathbf{1}$ anderzijds ook medebepalend was voor de lengte (***c***) van het te meten coïncidentie-interval. Voor het bereiken van een betrouwbaar gemiddelde waarde van ***c*** waren minstens enkele tientallen individuele ***c***-schattingen vereist; met een langere waarnemingstijd tot gevolg, naarmate ***c*** groter was. Dit dilemma (precisie versus meettijd) werd – strevend naar een werkbaar compromis – ‘af fabriek’ opgelost door de slingers een slagtijd van rond 2% langer dan een halve seconde mee te geven, zoals de $\underline{\boldsymbol{T}}$ = 509 milliseconde die kort vóór 1900 aan GFZ werd geleverd.[10]

In principe was de beschreven methode niet meer dan een toepassing van het nonius-meetprincipe, in het *metrisch domein* gangbaar bij precieze aflezing op lengteschalen en op randverdelingen van theodolieten; nu hier - in het *tijdsdomein* - ter bepaling van de onbekende nonius-eenheid $1/\delta$ uit het gemeten coïncidentie-interval ***c***.

Met bovenvermelde *nominale* $\underline{\boldsymbol{T}}$ als *actuele* waarde ***T*** = 0,509 seconde, zou $\boldsymbol{c} = ½ (1 + 55{,}55\ldots)$ = ruim 28 sec. zijn en bij kleinere $1/\delta$ kon ***c*** wel een minuut bedragen. In geval van enkele tientallen intervalmetingen ***c*** kon de waarnemingstijd per slinger zo wel tot één à twee uur oplopen. Afhankelijk van het gekozen meetprotocol, kwamen desgewenst alle vier de slingers aan de beurt, zodat een volledige stationsmeting met bijkomende werkzaamheden als tijdseinontvangst ter controle van de chronometer, gemakkelijk een dag in beslag kon nemen. Bij de later toegepaste fotografische registratie van de slingerbewegingen kon, daarentegen, al na enkele uren meettijd voldoende informatie worden verzameld.

Bij dit alles was rekening te houden met thermische lengteverandering van de slingers en bijbehorende variatie van ***T***. Daartoe werden tijdens de waarnemingen de in het toestel optredende temperaturen opgenomen, soms met hulp van een (vijfde), als thermometer uitgevoerde, dummy-slinger, bijvoorbeeld in het door de RCGW aangeschafte toestel.

### *Metingen in Nederland en koloniën*

In 1904 was Nederland één van de vroege buitenlandse afnemers van Stückraths product. Werd met het oog op een zwaartekrachtsopname van Nederland reeds enkele jaren geëxperimenteerd met het in 1893 van de Parijse instrumentmaker B. Bianchi betrokken reversie-slingertoestel volgens C. Defforges[11], het door Helmert voor veldgebruik aanbevolen handzamer Stückrath-toestel met vier niet-omkeerbare/niet-reversibele slingers kwam hiervoor minstens ook in aanmerking. Doorslag voor de bestelling gaf de overweging dat Nederland – gelet op de internationale ontwikkelingen in de geodesie – op termijn ook gehoor moest geven aan de oproep tot zwaartekrachtsopname in de toenmalige koloniën, met

10 Noot 7
11 Govert Strang van Hees, ‘De reversieslinger, een keerpunt in de geschiedenis van de zwaartekrachtsmetingen’, *De Hollandse Cirkel*, jrg. 3 nr. 1 (maart 2001), pp. 9-14

name in Nederlands-Indië. Besloten werd daarom dat Nederland zou worden bemeten met het toestel van Defforges, deels zij aan zij met het daarnaast aan te schaffen vier-slingertoestel. Die gezamenlijke inzet diende ter onderlinge vergelijking van de uitkomsten en om met het Stückrath-toestel ervaring op te doen ter voorbereiding van de geplande gravimeterische opname van Indië.[12] Aanvankelijk was de Leidse Sterrenwacht de thuisbasis van het door de RCGW uit te voeren Nederlandse zwaartekrachtsonderzoek. Toen echter de in 1906 daar met het werk belaste dr. H.J. Zwiers die taak vanwege zijn benoeming tot observator nog datzelfde jaar moest beëindigen en in plaats van hem ir. E.A.J.H. Modderman werd aangewezen, werd het instrumentarium overgebracht naar het geodesiegebouw in Delft. Dáár was het ir. Modderman die, al experimenterend, als eerste met het Stückrath-toestel aan de slag ging. Na diens onvoorzien overlijden in augustus 1908 lagen de werkzaamheden enkele jaren stil, totdat er met ir. F.A. Vening Meinesz in 1910 een opvolger voor het innoverende werk werd gevonden.

*Ir. E.A.J.M. Modderman (1874-1908): in 1906 te Delft als eerste met het vier-slingertoestel aan de slag. Uitsnede van portret in De Ingenieur 21/11- 1908*

Na ruime ervaring met beide toestellen (Defforges contra Stückrath) gaf Vening Meinesz, voor veldgebruik, in 1914 nadrukkelijk de voorkeur aan het handzamere vier-slingertoestel. Sedert 1915 maakte hij daarbij – in plaats van de oorspronkelijke Stückrath-messingslingers nummers 88 t/m 91 – gebruik van de door eerdergenoemde Fechner afgeleverde invarslingers met kleinere thermische uitzettingscoëfficiënt. Na 1914 vond het Defforges reversietoestel, wat Nederland betreft, zijn weg 'naar het museum' en bleven de koloniën voorshands verstoken van inzet van het Stückrath-vier-slingerapparaat. Wat dit laatste aangaat, totdat dr.ir. Vening Meinesz, na voltooiing van het Nederlandse zwaartekrachtsnet in 1921 en geïnspireerd door professor O. Heckers eerdere experimenten met zwaartekrachtsmetingen op zee uit gasdrukvariaties[13], op het idee kwam het vier-slingerapparaat ook maritiem te beproeven; in september 1923 leidend tot zijn genoemde onderzeebootreis daarmee naar Batavia.[14] Voor het Stückrath-toestel werd dit de eerste en enige tocht naar 'De Oost' en de opmaat tot museale bestemming, evenals Defforges' reversie-slingertoestel tien jaar daarvóór had gekregen.

*Kanaalweg 4, Delft omstreeks 1900. Bron: beeldbank DHC*

Hoewel het zwaartekrachtsonderzoek in 1912 bij het KNMI vaste grond had gevonden voor experimenten en – in plaats van in Leiden – voor onderbrenging van het referentiepunt van het onderhanden Nederlandse net, baarde de instabiliteit van de ondergrond van de stations elders in het net toch zorgen. Door weloverwogen bediening van het Stückrath-toestel en verwerking van zijn waarnemingen

12 NCG, notulen 92e verg., 22-1-1902
13 W.A. Heiskanen en F.A. Vening Meinesz, *The Earth and its gravity field*, McGraw-Hill series in the geological sciences, 1958, p. 103
14 G.J. Bruins, 'Professor dr.ir. F.A. Vening Meinesz; bij de herdenking van 100e geboortejaar', *Geodesia Ned. Geodetisch Tijdschrift* 29 (1987), pp. 442-456.

wist dr. Vening Meinesz de problemen echter het hoofd te bieden. Ter beperking van de invloed van het hinderlijke meeslingeren van het statief annex de ondergrond door het *slingeren zelf* bediende hij zich van een aangepaste twee-slinger-methode, waarbij de beide slingers – met gelijke amplitude, gelijktijdig gestart – onderling in tegengestelde fase bewogen.[15] Daarnaast bleef het probleem van willekeurige *externe versnellingen*, zoals door *de beweeglijke ondergrond*, de onderzoeker bezighouden; en dit niet alleen gelet op de actuele Nederlandse situatie, maar mede met het oog op de problematiek van zwaartekrachtsmeting op zee, het milieu dat 70% van het aardoppervlak bestreek.

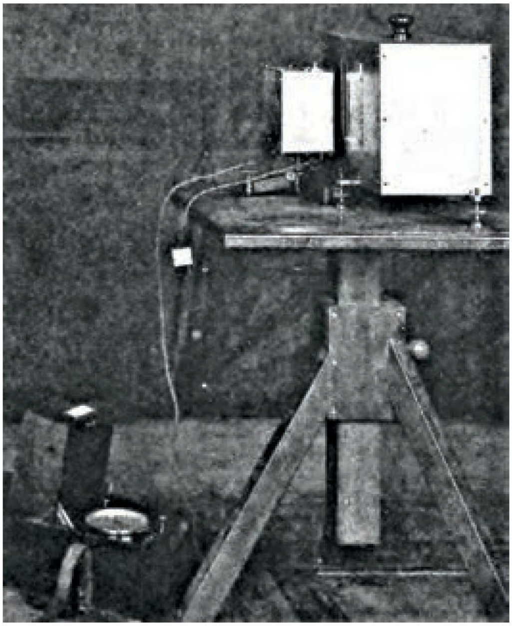
### *Fotografische waarneming van denkbeeldige slinger*

Getuige het al aangetipte werk van prof. Hecker, was een effectieve aanpak van die problematiek alom in de geodesie een uitdaging, en één waaraan ook dr. Vening Meinesz zich niet wilde onttrekken. Zo was het dat hij, kort na de laatste hand te hebben gelegd aan de tekst over de uitkomsten van zijn metingen voor het landelijke zwaartekrachtsnet, in het voorjaar van 1922 van de Koninklijke Pakketvaart-Maatschappij gelegenheid vroeg en kreeg om zijn recentelijk bedachte waarnemingsmethode met de '*fictieve slinger*' met het Stückrath-toestel op zee te beproeven. Aan boord van een op proefvaart naar Vlissingen uitvarende kleine stoomboot, ging het goed tot in de sluis bij IJmuiden, maar buitengaats vielen de resultaten tegen. Voor Vening Meinesz was dit niettemin, of juist, de reden om na gaan hoe beweeglijk een groot zeevarend schip in dit verband onder gangbare weersomstandigheden zou zijn. Die vraag bracht prof. F.K.Th. van Iterson in april 1923 tot het advies om de nieuwe methode maar dadelijk te beproeven aan boord van een gedoken onderzeeboot.

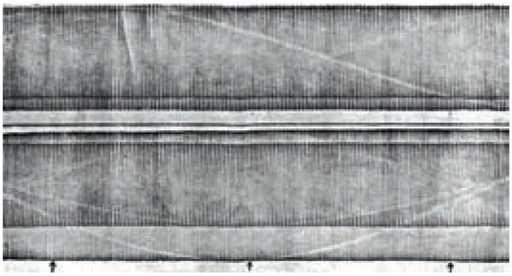
Vening Meinesz' nieuwe methode[16] bestond erin dat – anders dan gebruikelijk met de twee-slinger-methode – niet *het gemiddelde van beide* (over zekere tijd) gemeten *slingerperiodes* als uitgangspunt voor de berekening van de zwaartekracht diende, maar *de periode van het verschil van de uitwijkingen* tussen beide slingers, gemeten over enige tijd. Laatstbedoelde periode van een aldus denkbeeldige 'verschilslinger'[17] was bevrijd van de storende invloed van niet te grote horizontale versnellingen in het slingervlak, zoals normaliter te verwachten op zee. Met bovendien de beide andere slingers (zoals bij het Stückrath-apparaat) in een vlak haaks daarop, op dezelfde wijze bewegend en beschouwd, zou 'matige' horizontale versnelling van het statief in willekeurige richting, de metingen niet beïnvloeden. Deze bevinding maakte het Stückrath-vierslingertoestel bij uitstek geschikt voor het geplande maritieme gebruik, ware het niet dat Von Sternecks visuele coïncidentie-apparaat voor de vereiste paarsgewijze gelijktijdige waarneming van de slingers niet geschikt was en dat, in plaats daarvan, moest worden omgezien naar een vorm van automatische registratie van de slingerbewegingen, samen met de chronometer-tijd.

Na de door prof. Van Iterson voorgestelde en veelbelovende onderzeese proef met het Stückrath-toestel en de uitvoering daarvan op de rede van Den Helder, in juni 1923, zal Vening Meinesz aan het ontwerpen van het vereiste registratietoestel zijn begonnen en al spoedig tot het inzicht zijn gekomen dat *fotografisch* de voor de hand liggende weg zou zijn. In de vaardige handen van chef-instrumentmaker L.L.M. van Rest bij het KNMI werd het ontwerp nog op tijd gerealiseerd om eind september te kunnen worden ingescheept voor de reis per Hr.Ms. K-II naar Batavia; samen met zijn Stückrath vier-slingertoestel en verder toebehoren, waaronder ook het vertrouwde Von Sterneck coïncidentie-apparaat en de vier invarslingers. Anders dan bij het Von Sterneck-coïncidentie-apparaat, werden bij de fotografische registratie de slingers niet periodiek aangeflitst, maar continu belicht en werden hun reflecties via een verticale smalle spleet afge-

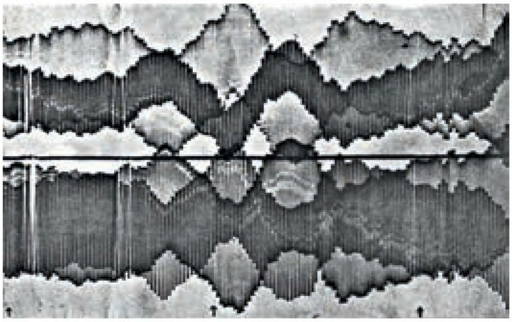
15 F.A. Vening Meinesz, *Bijdragen tot de theorie der slingerwaarnemingen*, proefschrift TH Delft, Amsterdam 1915, pp. 92-101
16 F.A. Vening Meinesz, 'Slingerwaarnemingen op zee', *De Ingenieur* 1923, nr. 18, p. 357-358. Zie ook: Bruins, p. 447
17 W. Nieuwenkamp, 'Levensbericht F.A. Vening Meinesz', *Jaarboek KNAW 1966-1967*, pp. 364-370



*Het door instrumentmaker L.L.M. van Rest (KNMI) vervaardigde fotografische registratie-apparaat. Uit: Vening Meinesz, 1932*



*Fotografische registratie van slingerbeweging met tijdsmarkering. Uit: Vening Meinesz, 1932*



*De slingers gelijktijdig geregistreerd. Uit: Vening Meinesz, 1932*

beeld op een met gepaste snelheid getransporteerde lichtgevoelige film. Die afbeelding en fotografische registratie werd periodiek (elke hele of halve seconde) kort onderbroken met een door de chronometer aangestuurde sluiter. De slingerreflecties bewogen ‘op en neer’ langs de smalle spleet, zoals bij het Von Sterneckse coïncidentie apparaat de lichtflitsen ‘op en neer’ bewogen in het gezichtsveld van de kijker; met dien verstande – en dat was de crux – dat bij het fotografische apparaat van Vening Meinesz & Van Rest alle vier de slingers *gelijktijdig* in beeld kwamen en werden getimed.

Deze, in principe ook voor landgebruik toe te passen, techniek was in feite te beschouwen als een modernisering van de methode Von Sterneck, waarbij de moeizame visuele waarneming van de coïncidenties op locatie grotendeels werd vervangen door ‘thuis’ uitwerken van de continue registratie van de slingerbewegingen.

### *Naar, in en terug uit Indië*

De ijzerhoudende invarslingers zouden aan boord alleen als reserves van pas komen, maar de missie had niet alleen als doel om Vening Meinesz’ methode te testen, maar ook door het vestigen van een gravimetrisch met De Bilt verbonden primair basisstation, een aanzet te maken voor de opname van de Archipel als geheel, zoals al ten tijde van de aanschaf van het Stückrath-toestel, twintig jaar geleden, was voorzien.[18] Anders dan toen werd gepland, bleef het toestel langer in Nederland, maar nu ging het alsnog op weg naar de koloniën, zij het – dankzij dr. Vening Meinesz’ ambities – primair voor metingen op zee. Maar toch, op 11 december aangekomen te Sabang, werden daags daarna waarnemingen verricht, zowel met de messing slingers aan boord van de K-II, als aan land met de invarslingers.[19] Hiermee was het eerste punt op Indische bodem verbonden met de metingen op zee; en die – via de basismetingen aan boord in Den Helder op 17 september (de vooravond van vertrek) – weer met De Bilt, waar eind augustus nog was gemeten.

18 F.A. Vening Meinesz, *Gravity expeditions at sea 1923-1930*, Delft 1932, p. 16
19 Idem, p. 24

De slingeringen van de messingslinger worden door middel van een electrisch licht en eenige spiegels en prisma's vastgelegd op een fotografische plaat. Zoo ook wordt de tijd aangegeven, doordat elke seconde door een chronometer het contact van het electrisch licht verbroken wordt en daardoor een puntje ontstaat op de plaat.

Tenslotte liet spr., na een uitvoerige verklaring, twee diagrammen rondgaan van de slingerwaarnemingen, waaruit de waarde der zwaartekracht te berekenen is.

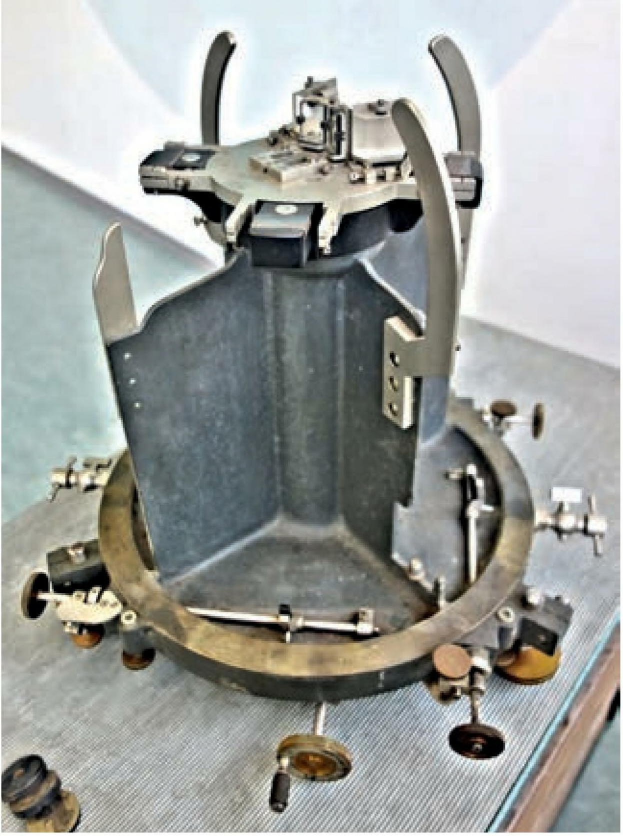
*Voordracht Vening Meinesz, 31 januari 1924. Indische Courant 6/2-1924*

Bij deze aansluitingsmetingen zee-land ging Vening Meinesz consequent te werk, in de zin dat de bij de omgeving passende uitrusting werd gebruikt: messing/Van Rest aan boord en invar/Von Sterneck aan land; dit laatste opdat die combinatie, naar verwachting, zou overeenkomen met de middelen zoals die te zijner tijd voor de opname van de eilanden ter beschikking zou zijn: een klassieke Stückrath-uitrusting met coïncidentie-apparatuur. Na op 24 december te zijn aangekomen in Batavia, verrichtte Vening Meinesz – gebruikmakend van het Von Sterneck-coïncidentie-apparaat – rond de jaarwisseling bij het Meteorologisch Observatorium te Weltevreden (tevens huisvesting van de Triangulatiebrigade van de Topografische Dienst) vergelijkende metingen, zowel met de messing- als met de invarslingers.[20] In januari bezocht Vening Meinesz met zijn apparatuur de Technische Hogeschool te Bandoeng om daar (in kamer nummer 19) met gebruik van zijn invarslingers het basisstation te vestigen voor de relatieve zwaartekrachtsbepalingen die in Nederlands-Indië door de Triangulatiebrigade zouden worden uitgevoerd.[21] In februari met zijn uitrusting per 'Prinses Juliana' van de Maatschappij Nederland op thuisreis, hield Vening Meinesz zich aan boord onledig met enkele experimenten om toch nog eens na te gaan of het Stückrath-toestel, met gebruik van de 'fictieve slinger-methode', alsnog ook op een oppervlakteschip zou kunnen worden gebruikt, maar dat bleek zelfs bij kalme zee toch niet het geval te zijn. Dadelijk na aankomst te Amsterdam op 5 maart werd de apparatuur voor afsluitende controlewaarnemingen overgebracht naar het KNMI. Zoals bij de waarnemingen in Batavia en Bandoeng, gebeurde dit nog met het 'oude' Von Sterneck-coïncidentie apparaat, maar daarna zal dit terzijde zijn gezet; evenals het Stückrath statief en de slingers. De messing-slingers – in elk geval de nummers 88 t/m 90 – zouden spoedig hun weg vinden naar het door Vening Meinesz ontworpen en weer door Van Rest vervaardigde drie-slinger-toestel.

Voorlopig nog samen met de vier invarslingers en het coïncidentie-apparaat, bleef het statief in 1925 werkloos achter, om ruim een halve eeuw later door een oplettende KNMI-medewerker te worden gered uit plaatselijk afbraak- en bouwafval. Gepast haveloos, maar herkenbaar, kreeg de vondst uiteindelijk als object 'MO 196' onderdak in het depot.[22]

*Vening Meinesz' Stückrath-statief als 'MO 196' in KNMI-depot. Foto: Joop Gravesteijn*

20 F.A. Vening Meinesz, *Gravity expeditions at sea 1923-1930*, Delft 1932, p. 24-25
21 Idem, p. 71 en NCG, jaarverslag 1924
22 Leen Aardoom, 'Over het drie-slingertoestel van professor F.A. Vening Meinesz', *De Hollandse Cirkel*, jrg. 9 nr. 3 (september 2007), pp. 91-108



*Een tweede Stückrath-statief ('MO 197') bij het KNMI. Foto: Herman Quee*

De herkomst van 'MO 197' is voorshands onduidelijk; of toch niet? Want in het KNMI-depot bevindt zich ook een houten opberg-/transportkist (als gemaakt voor een Stückrath-statief!) met op het deksel: 'SLINGERTOESTEL PROF. VENING MEINESZ' en daaronder 'Triangulatie-brigade. Top. Dienst'; op de voorzijde van de kist: 'TOP.DIENST'. Op grond van deze signaturen rijst het stellige vermoeden dat die kist eertijds de behuizing was van 'MO 197' en dat dit instrument was bestemd voor de gravimetrische opname van het Oost-Indische vasteland (de eilanden); de onderneming waartoe Vening Meinesz in 1923-1924 met zijn metingen te Sabang, Batavia en Bandoeng een aanzet had gemaakt. Gezien de opmerkelijk goede staat van conservering van het statief en het later geconstateerde gebrek aan regionale zwaartekrachtsstations[24], anders dan op of aan zee, is het te betwijfelen of huidig 'MO 197' met toebehoren (benodigde slingers en coïncidentie-/registratie-apparatuur) ooit operationeel is ingezet, of zelfs in Nederlands-Indië is geweest.

### *Een toegift van het KNMI*

In het KNMI-depot kwam 'MO 196' 'zij aan zij' te staan met nummer 'MO 197': een gelijksoortig Stückrath-vier-slinger statief, dat zich van 'MO 196' niet alleen onderscheidt door een aanzienlijk betere staat van onderhoud (of minder gebruik?), maar kenmerkend ook door de vormgeving, met name van de verticale steunribben. Anders als bij 'MO 196' is die afwijkende vorm niet terug te vinden op afbeeldingen bij Vening Meinesz' vroege publicaties. Door dit en andere verschillen diskwalificeert 'MO 197' zich nadrukkelijk als kandidaat voor het instrument, waarmee Vening Meinesz bij de RCGW zijn loopbaan begon.[23]

*Transportkist 'SLINGERTOESTEL PROF. VENING MEINESZ [...] Triangulatie-brigade. Top. Dienst' in KNMI-depot. Foto: Herman Quee*

23 Noot 6, afbeelding I
24 F.A. Vening Meinesz, *Gravity expeditions at sea 1934-1939*, Delft 1941

# Een nieuwe poging van Krayenhoff om een driehoeksnet te meten

*Jan Stehouwer*

In de vorige aflevering over Krayenhoff (DHC 2018-2) ben ik ingegaan op de invloed die Van Swinden heeft gehad bij de driehoeksmeting van ons land. Ook kwam de rol die Perny daarbij zóu hebben gehad ter sprake, beide bezien vanuit hetgeen er over Van Swinden is geschreven. Nu bekijken we de gang van zaken zoals Krayenhoff daar zelf over geschreven heeft. Hij had door bemiddeling van Van Swinden een repetitiecirkel van Borda ter beschikking gekregen, en hij mocht nu helemaal opnieuw beginnen.

### *De tweede poging van Krayenhoff*

Het lukte allemaal niet zo goed als hij had gehoopt. Dat valt te lezen in die, waarschijnlijk door Krayenhoff geschreven, verantwoording van 44 bladzijden dik, gedateerd 7 november 1801, dus ruim drie jaar nadat hij de opdracht had aanvaard![1] Op bladzijde 3 schrijft hij, dat *"...alle de geenen"* die hierin geïnteresseerd zijn, *"moeten reeds lang eenig authentiek Bericht, wegens de uitvoering en verwagt wordende uitgave van de groote algemeene kaart onzer Republiek, ..., verlangend verwagt en met ongeduld hebben tegemoet gezien. Hier aan wordt , bij dit tegenwoordige Bericht, voldaan."* Vervolgens begint hij in de inleiding meteen met een opsomming van alles wat er al door hem gedaan is voor *"deeze nuttige en voor den Lande heilzaame onderneming"*. Hij roemt *"het tegenwoordig Gouvernement, het welk blijken geeft, kunsten en weetenschappen, te willen beschermen"*, dat daarop niet wil bezuinigen, *"maar veel eer de middelen vermenigvuldigd, om deeze onderneming in nog meer volkomenheid uit te voeren, en met nog grooter roem voor onze Natie te volbrengen"* (bladzijde 4). Daarna geeft hij op de bladzijden 6/7 nog aan dat voor het oorspronkelijke plan *"het Land, wel verre van bij deeze onderneeming eenig verlies te lijden, ..., integendeel, volgends eene daar op gemaakte naauwkeurige begrooting zoo van voorziene als onvoorziene kosten, en berekening van waarschijnlijk debiet, bij de uitgaave van deeze algemeene kaart, na aftrek van alle de gemaakte kosten, nog eene aanzienlijke som, althans meer dan een vierde capitaal, zou moeten winnen"*. Op bladzijde 9 somt hij op wat er al allemaal aan, op de juiste schaal verkleind, kaartmateriaal klaar ligt; zo dat *'er niets meer overblijft, dan eene geheele meeting en kaarteering van het Landschap Drenthe en van de Veluwe, welke thans* (7 november 1801, JS) onder handen is; terwijl *'er nog eenige andere meetingen zullen moeten geschieden in de Baronie van Breda, den Lande van Ysselmonde, Streijen, Beijerland, den Zwijndrechtschen Waard; als ook in de over- en neder-Betuwe, Ameland, Schiermonnikoog, en in andere districten."*

### *'Papier-fabrikeurs' al in beeld*

Hij schrijft erover alsof het al bijna kláár is en vervolgt op bladzijde 10 met: *"Het werk dan tot dus verre gevorderd zijnde, zijn reeds met de papier-fabrikeurs, ROGGE & Comp. te Zaandam, wegens het vervaardigen van het nodig papier, tot den afdruk der exemplaaren, en met de kaart en letter-graveur C. VAN BAARSEL te Amsteldam, wegens de aanstaande gravure, contracten gesloten en ..., de benodigde kopere plaaten uit Engeland ontboden en reeds aangekomen zijn"*.

Een alinea verder schrijft hij dan: **"Na dan al het bovenstaande verricht te hebben, kon de *Lieut. Coll. Direct.* KRAYENHOFF gerekend worden ten vollen aan den hem opgedragen last voldaan te hebben"**, dat wil dus zeggen, de oorspronkelijk bedoelde, minder nauwkeurige kaart. Maar zelfs daar is dan na drie jaar, nog geen blad van in druk versche-

1 *Nodig en Zaaklijk Bericht...*, in mijn tekst noem ik telkens de bladzijden waar het staat.

nen! Over die oorspronkelijk geplande kaart schrijft hij op de bladzijden 11 tot en met 13 dan: *"Doch, zulk eene kaart verwagten de Aardrijks- en Sterrekundigen niet te ontvangen uit de handen eener Natie, welker SNELLIUS aan de overige waereld-oorden geleerd heeft; hoe men de aarde meeten, en door geodesische operatien de geographische en astronomische ligging der plaatsen bepaalen moet ? en welker bewindslieden door daaden toonen, niet minder dan eenige nabuurige natie de wijsheid en weetenschap onder hunne medeburgers te willen verspreiden: men veranderde dan van plan, en wij zijn aan den ijver voor de weetenschappen en aan de zugt voor den roem zijner landgenooten van den geweezen Directeur en Hoogleeraar J. H. VAN SWINDEN verschuldigd, het publiek te kennen te geeven; dat door zijne onderhandsche bemoeijenissen en welmeenende raadgeevingen het eerst aangenomene plan verworpen, en een beter en uitvoeriger in deszelfs plaats aangenomen en tot stand gekomen is; terwijl wij, ter wegneeming van alle bedenkingen, ons tevens verpligt achten, het minkundig gedeelte onzer Natie te berichten: dat bij deeze verandering van plan geene van de vorige verrichtingen verlooren geraakt, noch vrugteloos zijn afgeloopen, daar men toch, het laatste plan van den beginne af aangenomen hebbende, geene mindere dan de bovengenoemde meetingen en andere verrichtingen zoude hebben behooren in het werk te stellen".*

### *Kamermotieven*

*"Er bestonden natuurlijk meer dan eene reden, welke de Commissie van de Eerste Kamer van het Vertegenwoordigend Lichaam des B. V.* (Bataafschen Volks) *na het advies en de consideratien van den Lieut. Coll. Dr. KRAYENHOFF, wegens die zaak te hebben ingenomen, van haar eerste plan deed afgaan en het tweede aanneemen. Behalven het zo even aangevoerde, was de roem onzer nationaale geleerdheid en de trap onzer vorderingen in de Wis- Aardrijks- en Sterrekunde hier in betrokken, en liep gevaar in deeze zaak gecompromitteerd te worden; De Fransche Astronomist PERNEY (Een bekwaam Sterrekundige, dezelve, welke in den jaare 1796 aan onze Eerste Nationaale Vergadering aanbood de driehoeken in onze Republiek te meeten: doch welk aanbod werd geweezen van de hand.) had reeds een net van driehoeken, van Duinkerken tot aan en in de zuidelijke deelen onzer Republiek, ontworpen en gemeeten: dit net van driehoeken zou dus gemaklijk over ons geheele Land tot op deszelfs noordelijkste grenzen kunnen worden voordgezet, terwijl de reeds gedaane sextant-meetingen, de ontwerpers van dit nieuwe plan in staat stelden, om, zonder in het onzekere te tasten, de voordeeligste en bijna gelijkzijdige driehoeken te verkiezen, het geen, zo als deskundige weeten, niet weinig tot de naauwkeurige uitvoering van het geheel medewerkt; voords zou men, ingevalle men op de meetingen van PERNEY vertrouwen konde, onze aanstaande meetingen met die van de Franschen door DELAMBRE en MÉCHAIN verricht, niet alleen, maar ook tevens met die, welke in den jaare 1787 ter verééniging van het observatorium van Parijs met dat van Greenwich hebben plaats gehad, kunnen verbinden, waar uit dan … het voordeel zou geboren worden: … dat onze meetingen met die van de noord-westelijke grenzen van Duitschland zouden kunnen verbonden worden, wanneer namelijk deze noord-westelijke districten ten eenigen tijde (het geen waarschijnlijk gebeuren zal) geographisch en astronomisch mogten bepaald worden, en, door dien weg, de meetingen van BUGGE in Denemarken met de onze in verband gebragt, … zouden veréénigd zijn."*

### *Weer de kosten*

Ook op de bladzijden 14 en 15 begint hij weer over de kosten van de nieuwe meting; hij is bang dat men er van uit gaat dat de kosten erg veel hoger zullen uitvallen en *"dat wijze en verlichte bewindslieden, door eene vermeerdering van kosten, van de uitvoering eener zo nuttige en voor onze Bataafsche Natie veréerende onderneming zouden kunnen worden te rug gehouden"*, maar gaat hij verder: *"dat de vermeerdering van kosten, welke tot de uitvoering van dit meer uitgestrekte plan zouden veréischt worden, en welke echter, in vergelijking van den te vooren gemaakten overslag, zeer gering was, den Lande, door het grootere debiet, dat de toekomstige kaart der Republiek daar door verkrijgen zou, rijke-*

*lijk zoude vergoed worden: – redenen genoeg, welke de commissie voorn. tot de uitvoering van dit uitgestrekteren plan deed besluiten; en werd diensvolgends de Lt. Coll. Dr. KRAYENHOFF geauthoriseerd, om verder in dezen alles te verrichten, wat, ter uitvoering van dit oogmerk, door hem nodig en onvermijdelijk mogt geoordeeld worden; terwijl, op zijn verzoek, aan gemelden Burger, van wegens het Gouvernement den keurigen repetitiecirkel van BORDA, van zestien duim middellijns, door den Parijschen kunstenaar LENOIR vervaardigd en door den Hoogleeraar VAN SWINDEN, geduurende zijn verblijf, als gedeputeerde van onze Republiek, wegens het werk van de maaten en gewigten, te Parijs voor rekening van het Gouvernement aangekogt, werd ter hand gesteld, om daar mede zijne hoekmeetingen te gaan volbrengen; wordende voor het overige, daar, bij dit veranderde plan, niet alleen eene groote menigte van reductien en vermoeijende berekeningen verëischt werden; maar het'er ook boven dien op eene meer dan gewoone trigonometrische kennis aankwam, bij de Burgers, de Capitein J.A. GUNKEL en J. KARSTEN, welke te voren met de trigonometrische berekeningen waren belast geweest, nog geassumeerd den burger JACOB DE GELDER, zijnde de laatste bijzonderlijk gelast, om op alle mathematische omstandigheden behoorlijk acht te geeven; de bekende handelwijzen van berekeningen en reductien te onderzoeken, de resultaaten hier uit voorkomende onderling te vergelijken, en uit alles het beste en naauwkeurigste te kiezen".*

Op bladzijde 16 geeft hij aan, dat *"het geëerd Publiek"* niet moet verwachten dat de kaart snel gereed zal zijn, immers moeten *"de resultaaten van de berekeningen der geodesische waarnemingen ten vollen met de resultaaten, uit de astronomische waarneemingen afgeleid, overéénstemmen".*

### Herstart

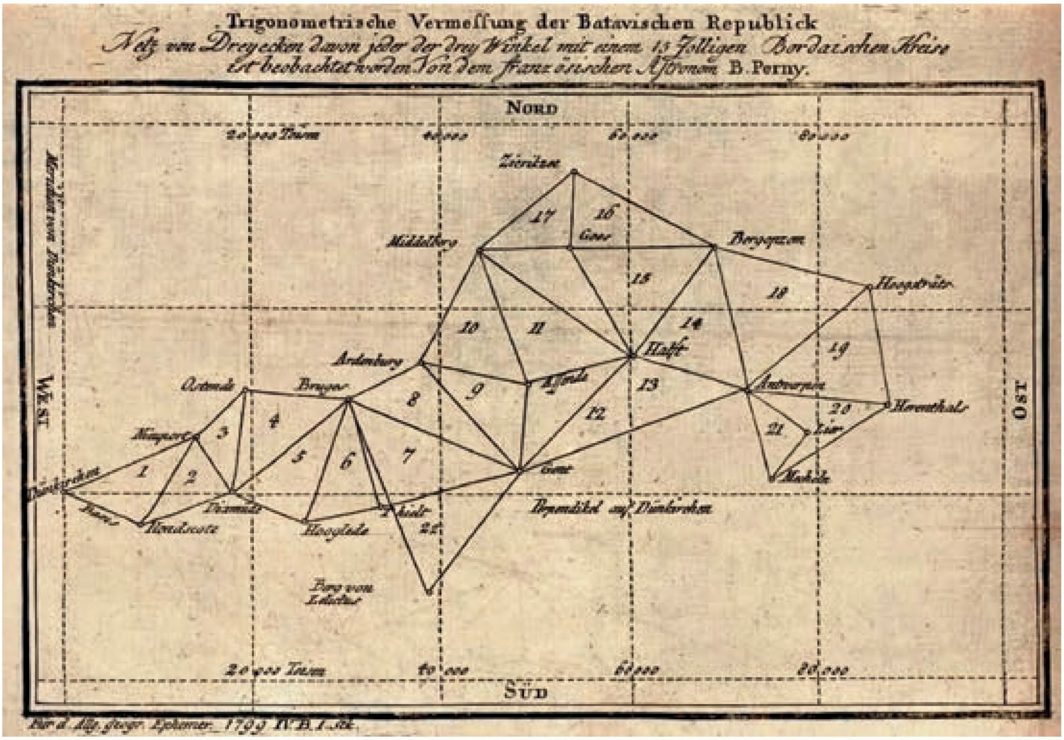
Vervolgens beschrijft hij dan (vanaf bladzijde 18) de herstart van het aangepaste plan: *"De Lieutenant Collonel Directeur KRAYENHOFF ging, zo dra het laatste wintergetijde verloopen was, [dus in begin 1801 (JS)] op reis naar Antwerpen, om, met den Bordaïschen repetitiecirkel de hoekmetingen, welke PERNEY tot op Middelburg, Zierikzee, Bergen op den Zoom en Hoogstraaten had voordgezet, verder te vervolgen, en ten einde in staat te zijn, om, zo wel over de waarde van PERNEY'S waarnemingen, als over den graad der naauwkeurigheid van zijn' repetitie-cirkel te oordeelen, nam hij op nieuw de hoeken waar van den driehoek Antwerpen, Bergen op den Zoom en Hoogstraaten, welke hij zeer overéénkomstig met de opgaave van PERNEY bevond. Van daar zette hij nu zijne reis voord,en had, in het midden van de maand Mei 1801, een aantal van zestien driehoeken waargenomen, bevattende ten Noorden de middelpunten van de Haagsche, Goudsche en Utrechtsche torens, en ten Oosten die van Breda, Gorinchem en Utrecht, doende bij deeze waarnemingen der hoeken ook nog alle zodanige andere waarnemingen, als welke tot het centreeren der hoeken en derzelver reductie tot den horizon vereischt werden, welke waarnemingen vervolgends aan de Burgers DE GELDER, GUNKEL en KARSTEN ter hand gesteld zijnde, naar de voortreflijke analytische methode van DE LAMBRE, in zijne* Méthode *analytique pour la determination d'un arc du méridien, te vinden, gereduceerd werden, om uit dezelve alle de nodige bepaalingen af te leiden.*

*Men had zig, daar de overéénkomst van KRAYENHOFF'S waarnemingen met die van PERNEY, in den bovengenoemden driehoek ondervonden, alle naauwkeurigheid* **scheenen** *te beloven, zo wel van de bekende kunde en geöeffende voorzigtigheid van PERNEY als van de voortreffelijke constructie van onzen repetitie-cirkel, gevleid: dat alle mogelijke en van elkander onäfhanglijke combinatien der gemeetene driehoeken de berekende afstanden der middelpunten van de torens der plaatzen, in de hoekpunten der driehoeken gelegen, ten minsten zeer nabij het zelfde resultaat zou hebben opgeleverd, en men dus, in dit geval, voor de geographische lengtens en breedtens der plaatsen, bij elk van die verschillende combinatien , genoegzaam dezelfde uitkomst verkreegen hebbende; (immers uitkomsten, zo weinig van elkander verschillende, dat dit verschil op de schaal der Kaart een onzigtbaare grootheid zou gegeeven hebben,) in staat zou*

*geweest zyn, om, ondanks alle die vermoeijende werkzaamheden, voor het einde van dit jaar, immers met het begin van het aanstaande, één of twee bladen der Kaart in gereedheid te hebben;* ***doch, de uitkomst voldeed in geenen deele aan die verwagting:*** *zo dra men handen aan het werk sloeg, bleek het weldra: dat de waarneemingen van den Lt. Coll. Direct. KRAYENHOFF dien graad van naauwkeurigheid niet scheenen te hebben, welke hij zig, (gezien hebbende de identiteit van PERNEY'S waarnemingen met de zijne,) hadt voorgesteld; noch dat de waarnemingen van PERNEY in allen opzichten zo naauwkeurig niet konden zijn als dezelve voorkomen, en als zodanig worden aangepreezen in de Allgemeine Geographische Ephemeriden van VON ZACH , IV Band I stück, Julius 1799, im Einleitung, pag. XXXI & seq.(aan welke opgaave wij ons, bij mangel van de origineele aantekeningen van PERNEY'S waarneemingen, moeten houden.)"* Zie de bijgevoegde kaart die ook afkomstig is uit dat artikel in de *Allgemeine Geographische Ephemeriden*.

## *Oorzaak van de verschillen*

De vraag wat de oorzaak van die verschillen zou kunnen zijn moest worden opgespoord (bladzijde 20 e.v.). Waren het fouten van de waarnemers, was de constructie van de repetitiecirkel van Borda wel goed, of waren de centreringsmetingen misschien niet goed gegaan? Wat wel opviel, was dat de gepubliceerde resultaten van Perny verdacht goed leken te zijn. De som van de drie hoeken in een boldriehoek is altijd groter dan 180°, namelijk 180° + het sferisch exces. Krayenhoff merkt dat in sommige van de door hem gemeten driehoeken, de verschillen tot 22" groot waren, maar dat bij de opgave door Perny de verschillen zelden 2" waren. Krayenhoff en zijn berekenaars deden dagenlang hun best om de oorzaken van deze *"onaangename en mismoedigende uitkomsten"* te vinden, maar na vele herhalingen van de waarnemingen bleek dat Krayenhoff *"met de uiterste naauwkeurigheid moest waargenomen hebben"*. Ze kwamen tot de conclusie dat er misschien bij het centreren zaken over het hoofd waren gezien, zo was men er steeds van




*Allg. Geogr. Eph. 1799. Afbeelding driehoeksnet Perny*

uit gegaan dat de torens altijd een regelmatige constructie hadden, maar later bleek de toren van Breda *"geene regelmaatige vierkante constructie"* te hebben, en ook had men niet overal rekening gehouden met de scheefstand van sommige torens. Om alle onzekerheid over de nauwkeurigheid van de repetitie cirkel weg te nemen *"vonden de Burgers KRAYENHOFF en DE GELDER (het) goed, om op het Observatorium der Marine in den Hage, verscheidene maalen, en bij verschillende luchtsgesteldheden, onderscheidene hoeken in het rond te meeten, en deeze hoekmetingen op andere tijden te herhaalen, en onderling te vergelijken, om langs dien weg, zo wel, met opzigt tot de gesteldheid van het Instrument, als met betrekking tot alle overige omstandigheden , al dat geene te onderzoeken, het welk bij het doen der waarneemingen zorgvuldig onder het oog behoorde gehouden te worden, ..."* (bladzijde 26).

Deze waarnemingen hebben plaatsgevonden in september 1801. Krayenhoff en de zijnen hebben er veel van geleerd, en de belangrijkste conclusie was (bladzijde 28): *"Met één woord: alle deeze proeven hebben overtuigend doen zien: dat men van de vernuftige inrichting van den Bordaïsche repetitie-cirkel alles verwagten kan, wat van een werktuig, bestemd om hoeken te meeten, kan begeerd worden; doch, dat de onnaauwkeurigheden in de waargenomene hoeken niet op rekening van het instrument, noch van de onhandigheid des waarnemers kunnende gesteld worden, ..."* Op bladzijde 29 vervolgt hij dan: *"Hoe zeer men ten aanzien van de gedaane hoekmeetingen was te leur gesteld , en zig in de onaangenaame noodzaaklijkheid bevond de gedaane waarneemingen op nieuw te gaan herdoen , vleidde men zig evenwel: dat de* **schijnbaar naauwkeurige hoekmeetingen van PERNEY,** *voldoende zouden geweest zijn, ...men vond zig deerlijk in dit gunstig vermoeden bedroogen, ... toen men, ... ondervond: dat, ... zijne waargenomene hoeken, ... veel onnaauwkeuriger schijnen aantesluiten dan die in onze Republiek gemeeten zijn".* Op blz 32 schrijft hij dan zelfs dat *"PERNEY de driehoek van Middelburg, Goes en Hulst niet schijnt te hebben waargenomen"*, maar waarschijnlijk heeft berekend uit de uitkomsten van de aanliggende driehoeken! Op bladzijde 43 lezen we dan nog: *"Ten einde al verder zig zo veele gegeevens te verschaffen, als mogelijk zal zijn, om langs verschillende en van elkander onafhankelijke wegen dezelfde resultaaten te verkrijgen zal ook in Friesland een bazes worden gemeeten , om daar mede de distantien , zo als die op de fransche bazes , met behulp der waarneemingen zijn afgeleid, te kunnen vergelijken.* [Deze basismeting is later niet uitgevoerd, omdat Krayenhoff concludeerde dat de resultaten al van zijn driehoeksnet voldoende in zichzelf gecontroleerd waren (J.S.)]
*De waarnemingen van PERNEY onzeker en zommige van de onze gebrekkig bevonden zijnde, zal de Lieut. Coll. Dr. KRAYENHOFF tegen het eindigen van den winter , zo wel de hoekmeetingen van PERNY als de zijne gaan hervatten , en verder in onze Republek voordzetten :..."* Hij bedoelt dat hij in 1802 begint met een nieuwe poging, de derde! Dat ik zo uitgebreid op deze publicatie ben ingegaan, is omdat ook dit bovenstaande bewijst dat van deze driehoeksmeting Perny de Villeneuve zeker niet *de* formele opdrachtgever was, zoals Jeroen M. Mohrman veronderstelt. (Zie ook mijn opmerking in mijn vorige artikel, DHC 2018-2, p. 54.)

### Financiële besluiten

Dat Krayenhoff zich op de bladzijden 14/15 zorgen maakte over de betaling van de aan de werkzaamheden verbonden kosten was begrijpelijk, want zoals in een vorig nummer (DHC 2017-4, p. 162) al is gemeld, bij de start van de werkzaamheden in 1798 had hij wel de opdracht voor het maken van de kaart gekregen, zonder dat er daarvoor echter een budget beschikbaar was gesteld. Omdat begin 1799 door het parlement nog steeds geen geld beschikbaar was gesteld verzocht Leemans, de voorzitter van de naar hem genoemde parlementaire commissie, die Krayenhoff de vervaardiging van de kaart had toevertrouwd, om een geheime subsidie van *f* 1500,00 voor de drukkosten, die door het bewind werd toegekend. Maar omdat de medewerkers om betaling van hun onkostendeclaraties hadden verzocht was een grotere subsidie nodig. Hiervoor werd door Krayenhoff en Leemans aan de volksvertegenwoordigers een zeer gunstige

kostenberekening van de totale kaartproductie voorgelegd: bij een oplage van 3000 exemplaren zouden de onkosten van *f* 42.000,- ruimschoots uit de verkoop worden terugverdiend als de prijs op *f* 4,- per blad werd vastgesteld. Zelfs met aftrek van de 300 gratis exemplaren voor de politici zou het batig saldo *f* 55.150,- bedragen! De zuinigste volksrepresentant moest wel overtuigd raken van de winstgevendheid van het kaartproject, zodat de gevraagde subsidie in september 1799 werd verhoogd met *f* 2.500,-. Met deze subsidies werden vanaf 1799 naast De Man extra medewerkers aangenomen voor het opmeten en karteren, terwijl Krayenhoff zelf de driehoeksmeting verrichtte om de kaart een goede meetkundige grondslag te geven.[2]

***Literatuur***

Behalve de in mijn literatuurlijst uit de vorige afleveringen (DHC 2017-4, p. 170 en DHC 2018-2, p. 55) al genoemde bronnen is dat nu ook nog:


- C.R.T. Krayenhoff, *Nodig en Zaaklijk Bericht aan het Publiek, wegens De Groote Kaart der Bataafsche Republiek. Welke, op last van het Bataafsch Gouvernement, uit: Geodesische en Astronomische Observatien benevens uit bijzondere meetingen, vervaerdigd, en op eene schaal van agthonderd Rhijnlandsche Roeden op éénen Rhynlandschen Duim wordt overgebragt.* Uitgave: In Den Hage, Bij J.C. Leeuwestyn, 1801.


2 Dit hele gedeelte over de financiën is bijna letterlijk overgenomen van René M. Haubourdin, Caert-Thresoor 1996-2, p. 39/40.

# ‘De Geodetische Lijn’ 52-Noord bij TU Delft

*(Adri den Boer, ook foto’s)*

Sinds de zomer loopt er vanaf de het gebouw van de Faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen (CiTG) een blauwe lijn over de campus van de TU Delft. Bij het andere uiteinde kwamen tussen het fietspad en het water aan de Mekelweg nog zes parallelle stukjes korte grijze lijnen met informatiepalen. Op 25 oktober openden een Delftse wethouder en de rector van de TU deze verbeelding van ‘De Geodetische Lijn’ 52.0000°NB. Er waren korte toespraken bij een helaas weigerende geluidsinstallatie. Jan Dirk Jansen, sinds mei 2018 decaan van de faculteit, zag de lijn eigentijds als een verbindende lijn. Initiator prof.dr.ir. Ramon Hanssen wees erop dat het schuiven van de tektonische platen en dus de breedtegraad pas rond 1930 bekend werd en die ontdekking eerst nog werd bestreden ook! Wethouder Bas Vollebregt memoreerde het Engelse mottto van zijn oud-Hollandse stad: ‘Delft creating history’. Ook beroemde ‘landmeters’ als Stevin en Van Leeuwenhoek vergat hij niet. Uniek was voor de historie van het verticale referentiestelsel zijn stelling: *‘Het NAP is hier gemaakt en voor het*

*De lijn 52-Noord in de richting van CiTG (en de jongste toeschouwer bij de opening)*

*Ramon Hanssen: geesteljike vader van de verbeelding*

*Tijdelijke levende lijn van deels uniform gekledde CiTG-ers bij de opening*

*eerst gemeten.*' (Er waren geen Amsterdammers bij en in Delft mankeert kennelijk ook het boek van Petra van Dam uit 2018 al!) Rector Magnificus prof.dr.ir. Tim van der Hagen herinnerde er aan dat geodeet Lipkens vanaf 1843 zijn eerste voorganger was. Hij zag echter de verbeelde lijn ook als een scheiding tussen de noordelijken en de zuidelijken op de campus: zeg maar die van bouwkunde en die van lucht- en ruimtevaart!
De sprekers toeterden vervolgens een levende lijn van mensen met 52-Northshirts in beweging en zij stapten massaal over de lijn heen.

### *Tijdseffect*

Om het tijdseffect te laten zien, zijn er dus zes grijze lijntjes parallel aan de blauwe aangebracht die belangrijke 'Delftse gebeurtenissen' markeren. De eerste lijn ligt 2,79 meter noordelijker en markeert de oprichting van de TU in 1842. De volgende drie lijnen staan voor gebeurtenissen in de 'Gouden Eeuw':

- De eerste maal dat de Delftse onderzoeker Antoni van Leeuwenhoek bacteriën beschrijft, in 1676. Die lijn ligt 5,4 meter noordelijker dan de positie in 2018.
- De ontsnapping van Delftenaar Hugo de Groot in een boekenkist uit Slot Loevestein in 1621. Die lijn ligt 6,3 meter noordelijker dan in 2018.

### *Tastbare tijdlijn*

'In november 2011 spoten Hanssen en consorten de lijn al stiekem met een spuitbus op de stoep. Het idee voor een mooi ontwerp pitchte hij bij het college van bestuur en bij de decanen van Civiele Techniek en Geowetenschappen en Industrieel Ontwerpen.
Het leuke van de breedtegraad, zegt Hanssen, is dat er een tijdseffect in zit. Het Euraziatische continent beweegt namelijk richting het noordoosten. *"Je ziet de lijn dus 'zakken'. De lijn lag in het verleden ergens anders en daarmee kun je de factor 'tijd' op de campus zichtbaar maken. Uit berekeningen blijkt dat het continent 16 millimeter per jaar naar het noorden schuift."*
Hanssens plan bleef een tijd liggen totdat Michael van der Meer, hoofd van het Science Centre, het oppakte. Er mocht niet zomaar een streep door de campus worden getrokken, maar nu, zeven jaar ofwel 11,2 centimeter later, loopt er dan toch een lijn door de campus. Hij is te vinden tussen het glazen kopgebouw van de faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen en 3mE. De blauwe lijn heeft in de kern een witte strook met daarin een zwarte streep van zestien millimeter breed. Die streep markeert de plek waar de 52ste breedtegraad lag op 1 januari 2018. Voor wie het gaat meten: nu ligt hij dus al niet meer op die plek. *"De breedte van de zwarte lijn is de verschuiving per jaar"*, verduidelijkt Hanssen.'
*Bron: www.delta.tudelft.nl/article/waarom-loopt-er-een-blauwe-lijn-over-de-campus (Connie van Uffelen, 23 augustus 2018)*

*Informatiepaneel langs de Mekelweg*

- De moord op Willem van Oranje in Delft in 1584; 6,9 meter noordelijker dan in 2018.

De vijfde lijn ligt op twaalf meter afstand van de blauwe: daar lag de 52e breedtegraad in het jaar 1246, toen Delft stadsrechten kreeg. De laatste lijn, op 32 meter afstand, geeft het begin van de westerse christelijke jaartelling aan: het jaar 1. Professor Hanssen zei het in zijn toespraak nog: *'Het jaar 0 bestaat niet!'* Eerder zei hij voor een TUD-publicatie: *"De gedachte is dat als je nu hier komt studeren en je dat nominaal zou doen – dus drie jaar bachelor en twee jaar master – de lijn 5x16 millimeter = 8 centimeter is verschoven",* Voor de officiële opening van de lijn was al

*Bordje over '52-Noord in het jaar 1' (BC=Before Christ, AD= Anno Domini, het jaar des Heren)*

een filmpje gemaakt. Twee masterstudenten geoscience and remote sensing trokken een tijdelijke blauwe lijn over het bureau van rector Van der Hagen. De denkbeeldige lijn loopt namelijk recht over diens vergadertafel (en niet over die van Hanssen). Tot slot: zie ook www.tudelft.nl/citg/onderzoek/stories-of-science/.

P.S. In 2019-1 komen reacties op het begrip 'De Geodetische Lijn'.

# Verslag Donateursdag 2018

*Adri den Boer (ook foto's)*

Op 6 november hield de stichting haar 20ste Donateursdag in het TU Delft Science Center, het vroegere 'professorenpaleis' van Mijnbouwkunde, natuurlijk aan de Mijnbouwstraat! Er waren naast een zestig mannen deze keer ook drie vrouwen. (Eén was een spreekster en aan een ander werd bij binnenkomst gevraagd of ze wel aan het goede adres was!)

### *Stichtingszaken*

Voorzitter Roel Nicolai memoreerde in zijn jaaroverzicht dat de bibliotheek naar Kanaalweg 4 in Delft ging en weer zal verhuizen naar de nog in de maak zijnde Schermerhornkamer in het Science Center daar. Het aantal leden en donateurs bleef stabiel. Bij het Kadastermuseum werden de gerestaureerde DHC-

verdeelmachines geplaatst. De tijdschriftendatabank werd vernieuwd en werd uitgebreid met het KT. Een mijlpaal was ook dat GIN 50% van de jaarkosten daarvan ging dragen. (De tekstkop op de website is ook aangepast!) De werkgroep IGIE presenteerde zelfs een notitie Namaakinstrumenten. (Die betiteling gold niet voor de op een sheet getoonde nieuwe educatieve replica van een Hollandse cirkel in Museum Boerhaave!) Bij de gemeente Amsterdam gold voor de instrumentencollectie 'Kan weg' en ook die ging grotendeels naar de Kanaalweg! Eerste plannen werden gemaakt voor een nevensessie bij de FIG Working Week in 2020 daar in Amsterdam. Er was sprake van twee opgeheven werkgroepen: Onderwijs en Documentatiecollectie Geodesie-opleiding Delft. Rijkswaterstaat CIV uit de Prinsenstad werd weer gememoreerd als de verdwenen begunstiger. (Actualiseert IGIE hun instrumentenbezit ook niet meer?, zie 'IGIE-geregistreerde instrumenten geveild', in: DHC 2017-4, AdB.) 'Kostenbeperking helpt,' zo zei Nicolai ook, én dat 2018 financieel toch weer een batig saldo zal geven. Een aankondiging was nog het weer deelnemen aan GeoBuzz, dankzij het in 2018 gepromoveerde lid en redacteur De Hilster met zijn houten navigatie-instrumenten.

### *Mechanische rekenmachines*

Prof.dr.ir. Paul Breedveld (Werktuigbouwkunde TU Delft) is verzamelaar en restaurateur van mechanische rekenmachines. In één van zijn vakken geeft hij daar jaarlijks drie colleges over. In zijn presentatie daaruit waren slechts de sheets in het Engels: Rise & Fall of the mechanical Calculator. Pascal, Leibniz en Babbage waren de grondleggers ervan. De optel- en aftrekmachine Pascaline (1642) op basis van tandwielen en een overdrachtsmechanisme voor '9 en 99 +1' was toch evenmin een succes als de Leibniz Calculator (1694). De arithmometer (1851) werkte wèl betrouwbaar, kon ook vermenigvuldigen en delen en werd door tal van firma's gemaakt. Een belangrijke ontwikkeling verder was de motorisering. Tot 1970 verschenen veel versies daarvan, 'allemaal gemaakt voor de eeuwigheid'. Toch kwam in 1962 al de eerste stille tafelrekenmachine Anita (en in 1972 de zakrekenmachine). De donateurs hadden ook interesse in de door Breedveld meegebrachte machines!

### *Erfgoedcollectie TU Delft*

Na de 'lopende' broodjeslunch gaven conservator Sylvia Nijhuis en universiteitshistoricus Abel Streefland (ook lid van de Raad van Advies van DHC) een presentatie over de rijke erfgoedcollectie van hun TU Delft. Mevrouw Nijhuis gaf een overzicht van de diversiteit aan (deel)collecties, waar Geodesie er één van is, 'misschien wel de mooiste'. Aardig was na de morgenlezing ook de sheet van de grote deelcollectie Rekenapparatuur, een van de weinige met ook objecten van buiten de TU. Bij de geodetische plaatjes waren uiteraard objecten als een Hollandse cirkel, maar ook portretten van Pouls en Gravesteijn! De conservator kondigde de expositie over de 19e eeuw in Panorama Mesdag in het voorjaar van 2019 aan.
Abel Streefland besprak de toen nog komende expositie 'The Age of Standards' in de Aula, met ook weer de landmeetkundige grondlegger van de TU Delft Antoine Lipkens én de

*TUD-conservator Sylvia Nijhuis dankte DHC-ers voor hun steun bij haar werk. De 'ladenwand' is van fotobehang van eigen oude meubels.*

repetitiecirkel van Borda. Voorzitter Nicolai vroeg naar de presentie daar van de standaard voor de hoogtereferentie, maar Streefland moest antwoorden: *'geen NAP, de wand is eindig'*. De tentoonstelling is tot maart 2019 te zien en zij toch aanbevolen!

*Het 'gouden kalf' van Vening Meinesz en de portretfoto van Willem Schermerhorn, met een boek als identificatie. Vóór hem een lege vitrine…*

### *Hydrografie bij Fugro*

Hans Visser sprak over verleden, heden en toekomst van hydrografie bij Fugro uit Leidschendam (10.000 werknemers, van wie 1.000 in Nederland). 1961 was voor hemzelf en voor het door Kornelis Joustra opgerichte Fugro (acroniem van FUnderingstechniek en GROndmechanica) het geboortejaar. Het overzicht was indrukwekkend. Er werden bar veel bedrijven gekocht, bijvoorbeeld Inpark in 1992 en Geometius in 1997. De 'future of positioning' kwam evenzeer aan de orde als de groei en de vermindering van de eigen luchtvloot en de expansie van de dito zeevloot. Ook de 'drone monitoring' en het tevergeefs zoeken naar de verongelukte MH370 werden besproken. (Er werd wel een aangetroffen schip getoond waar ze niet naar zochten!)

### *Slot*

Tot slot werd de prachtige Vening Meineszaal bewonderd. (Joop Gravesteijn gaf er in het vorige nummer van dit tijdschrift al een voorproefje-met-foto van.) Niemand durfde in het Schermerhornzitje plaats te nemen, zo viel me op. Werd in september 2017 in dit tijdschrift van Theo Bogaerts niet als laatste gepubliceerd 'Schermerhorn-meubilair in het Science Center'? Velen hadden vragen bij de spiegelpasser-zonder-tekstbordje in een vitrine. Vergeten leek dat in DHC van maart 2002 (pag. 18) in een Delftse tentoonstellingscatalogus al werd omschreven: *'Spiegelpasser van de ingenieur-landmeter A. Lipkens, Delft (begin 19e eeuw). Hiermee konden in het terrein hoeken gemeten en getekend worden.'* Het in 1989 gestolen en in 1993 teruggevonden schilderij met Lipkens vond iedereen goed gerestaureerd. Om niet alleen naar DHC te verwijzen: in *Geo-Info* 2014-4 schreef ik over dit kunstwerk 'Lipkens 20 jaar terug in Delft'…

*Het dankzij diefstal extra beroemde olieverfschilderij op doek van Antoine Lipkens door Wilhelm Hendrik Schmidt*

# Historisch nieuws

*Originele Vening Meinesplaquette van 1937 (foto TU Delft)...*

*...en de kopie van 2018 (foto Events Geosciences UU)*

### *Der Förderkreis bei der INTERGEO in Frankfurt am Main*

Der Förderkreis (Vermessungstechnisches Museum e.V.) war erneut bei der INTERGEO in Frankfurt am Main vom 16. bis 18. Oktober 2018 mit einem Stand vertreten und freute sich über zahlreichen Besuch. (…) Weitere Besucher waren u. a. aus den Niederlanden aus dem Umfeld des **„Katastermuseums in Arnheim (NL)”.**
*(www.vermessungsgeschichte.de, bericht 678, 30 oktober 2018)*

### *Wie helpt Kadastermuseum?*

Het Kadastermuseum streeft naar volledige sets van *De Ruilverkavelingsbode*. Wil wie exemplaren bezit om af te staan of te laten kopiëren mij svp contacten?
*(Zacharias.Klaasse@kadaster.nl, tel. 088 1833086)*

### *Lustrumboeken Snellius gezocht!!!*

Zoals bekend hebben wij een grote digitale tijdschriftenverzameling. Er is vraag naar het opnemen van de Lustrumboeken van het “Landmeetkundig gezelschap Snellius” in onze periodiekenverzameling op internet. Snellius was de studievereniging van Geodesiestudenten aan de TU in Delft. De boeken beschrijven vooral de ontwikkeling op het vakgebied en het studentenleven in de periode 1940-2000. Een aantal boeken hebben we hiervoor al beschikbaar, maar we zoeken nog de afleveringen verschenen in 1950, 1955, 1960, 1965, 1995 en 2000. Omdat de boeken in eigen beheer als losse bladzijden worden gescand, moeten ze uit de band gesneden worden. Wilt u deze delen uit uw verzameling hiervoor beschikbaar stellen, dan kunt u met mij contact opnemen via ch.nelis@hollandsecirkel.nl.
*(Chris Nelis)*

### *UU heeft nu kopie Vening Meinesz-plaquette*

Op 14 september 2018 opende in Utrecht het nieuwe faculteitsgebouw voor Geowetenschappen. Dit heet “Het Vening Meinesz-gebouw A”. Voor deze opening is de Vening Meinesz-plaquette, die zich in de collectie van de TU Delft bevindt, gekopieerd voor in het nieuwe gebouw.
*(Sylvia Nijhuis, TU Delft)*
PS. De ‘Delftse’ plaquette is nota bene het bij de verhuizing naar De Uithof overgedragen exemplaar van het Geografisch Instituut te Utrecht, zie: L. Aardoom, In 1937 geen Vening Meineszmonument voor Delft, in: DHC 2017-2 (red. DHC).

### *Vakhistorie in Geo-Info 2018-4 en 5*

DHC-bedrijfsdonateur GIN jubileert weer en haar tijdschrift heeft een reeks *‘GIN 15 jaar: een felicitatie waard’*. De derde gratulant in de rij was in nummer 2018-4 oud-voorzitter Jan Willem van Eck. Eén van zijn historische zinnen: *‘We hebben ook de organisatie van de beursvloer van het congres professioneel uitbesteed, waardoor het tijdperk van het uitzetten van de stands met een tachymeter definitief ten einde kwam.’* In een whatsappje suggereert hij een alleen digitaal GIN-lidmaatschap. (*‘Ik lees geen gedrukte bladen.’*)
GIN-hoofdredacteur Roelof Keppel vulde deze keer de bestuurscolumn onder de titel *‘Jeukjargon’*. Hij was onder de subkop *‘Who wants yesterday’s papers?’* vrij tevreden over hun

vernieuwingen: ‘Steeds minder aandacht voor *‘koperen meetinstrumenten, historische vergeelde kaarten, oude mannetjes die over vroeger praten’*. Daar zijn andere platforms veel beter geschikt voor!’ (Voor instrumenten en kaarten lijken DHC en *Caert-Thresoor* mogelijk, maar dat van die oude mannetjes is minder plaatsbaar, red. DHC)
In nummer 2018-5 was GIN-redacteur Ferjan Ormeling (emeritus-hoogleraar, ook redacteur van *Caert-Thresoor*) de vierde GIN-gelukwenser in de rij. Een zinsnede: *‘Er is wel bestuurlijke belangstelling voor àlle onderdelen nodig om het GEO-vakgebied bijeen te houden – we laten maar al te gemakkelijk secties wegslibben – omdat we onvoldoende rekening houden met hun speciale wensen of structuren die niet altijd passen in de regionale opzet van GIN. De historisch-kartografen – toegegeven, een eigenzinnig volkje – zijn er een voorbeeld van. In 2019 halen ze het tweejaarlijkse ICHC-congres naar Amsterdam (14-19 juli). Deze International Conference on the History of Cartography brengt in zijn kielzog nog een aantal andere historisch-kartografische evenementen met zich mee, en een viertal historisch-kartografische exposities. Reden genoeg, lijkt me, om de banden met deze Geo-adepten weer wat meer aan te halen.’* In dit nummer stond ook al de DHC-bijdrage van Wim van Beusekom over Open Monumentendag 2018 in Delft en dan speciaal de 446 bezoekers aan het oude Geodesiegebouw! Van GeoBuzz werd verder het *‘eerste lustrum’* aangekondigd: naast de verwachting om te blijven bestaan tekent die woordkeus toch ook een sterk historisch besef? *(Redactie DHC)*

### *BIGnieuws*

De start van *GIS-magazine* in 2003 was mede de aanleiding voor mijn bijdrage ‘Nederlandstalige geo-periodieken’ in *Geodesia* 2003-9 (inclusief een omslagfoto van nummer 1 ervan). ‘GIS-magazine: archivering en digitale ontsluiting’ heette de bijdrage van haar redacteur Remco Takken in DHC 2012-3, p. 93/94. Per december 2018 lanceerde uitgever CMedia uit Emmeloord *BIGnieuws*, een samenvoeging van *GIS-Magazine* met *CAD-Magazine Bouw*. Lambert Jan Koops is de hoofdredacteur. *(Adri den Boer)*

### *Boekaanbod tijdens eeuwfeest Wageningen University*

Soutendijk, A. (Landmeter van de 1e klasse bij het Kadaster) schreef ‘De Hypothecaire en Kadastrale Boekhouding in Nederland’. A. van Loon uit Tiel gaf het uit in 1881. De e-verkoper schreef bij de bijzonderheden: *‘410 pp. gebonden hardcover, biebboek, vlekjes, 2x naamstempel, met potlood aantekg., GEBRUIKT, € 20,00’*. De foto toont het stempel van de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool uit Wageningen (en konden boerenzoons daar niet veilig studeren?). *(www.boekwinkeltjes.nl, al verkocht)*

*Ruimde Wageningen op? (www.boekwinkeltjes.nl)*

### *Oude Nederlandse landmetersbriefhoofden gevraagd*

‘I purchased this letterhead top along with 4 others on ebay this past March. I was drawn to the image of the men surveying. The billhead is dated 188_ and states: Axel Silversparre civil and topographical engineer Washington D.C. Axel Silversparre was born in 1834 at Strangas Sweden. He came to America. (…) After the war he was connected with the

*Welk Nederlands landmeetkundig briefhoofd overtreft deze uit de USA,188.? (www.billheads.blogspot.nl)*

Quincy mines in Michigan. In 1880 we find him in Colorado employed as an engineer in the Rio Grande office. After that he ends up in Washington D.C. where he produced a map of that city. He is credited with creating the first map of the state. He died in May 1906.' *(www.billheads.blogspot.nl)*

### *Tangentbord Spoorwegmuseum verroest én opgeknapt*

Toen mijn vrouw en ik kleine kinderen hadden stonden er op het buitenterrein van het Spoorwegmuseum in Utrecht twee gave ijzeren tangentborden (zie met oudere foto's DHC 2006-3, p. 91). Met kleinzoons zagen we deze voorzomer nog alleen dat ene, verroeste bord staan met de teksten: *'Straal des boogs 1500 M- RegtGedte 25639 M-Ontw.lengte 4650 M'.* (De vaste teksten staan op het bord in reliëf, terwijl de maten opgeschilderd ingevuld waren.)

*Tangentbord Spoorwegmuseum verroest... (foto Adri den Boer)*

*...en opgeknapt (foto Spoorwegmuseum/ Tuur Verdonck)*

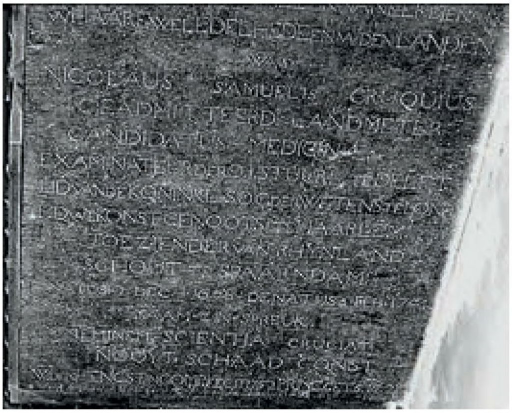
Het hoofd Collecties desgevraagd: *'Het verroeste exemplaar wordt een keer gerestaureerd en het andere exemplaar is kapot gereden door de aannemer in 2004 tijdens de grote verbouwing. Een deel staat bij het seinhuis en het afgebroken deel ligt in depot. Gaan we ook nog een keer restaureren.'* En een collega van hem wat later in deze zomer: *'De eerste (die op de foto staat) wordt momenteel opgeknapt. Paal en bord worden opnieuw geschilderd. Bord is nu nog wit; de letters en rand worden binnenkort zwart geverfd.'* En dat gebeurde, dank! *(Adri den Boer)*

### *'Het vak landmeten dreigt uit te sterven'*

*'Je kunt iedereen wel een gps meegeven, maar als hij niet weet hoe nauwkeurig hij moet meten... Dat kan grote problemen opleveren. Er is geen belangstelling voor het werk, net als bij veel andere technische beroepen. Het vak dreigt uit te sterven. Terwijl er nog altijd behoefte aan landmeters is.'* Dat is een citaat van landmeter Mischa Veenema (47) van de provincie Groningen. Hij werd door het *Dagblad van het Noorden* van 3 september 2018 geïnterviewd in de rubriek Vakmensen. *(www.dvhn.nl/economie)*

### *Nicolaas Kruik (Cruquius): landmeter met grafsteen*

'Bij zijn overlijden in 1754 bleek hij als perfectionist zijn begrafenis en erfenis tot in detail geregeld te hebben, inclusief de tekst op zijn grafzerk. Zijn grafsteen en een herdenkingsraam zijn te vinden in het oude kerkje van Spaarndam.' *(www.archieven.nl, foto G. Jansen 1982)*
PS In DHC 2006-2 schreef ik bij een expositie in museum De Cruquius *'...en in de kerk van Spaarndam moest de vrijgezelle aarts-perfectionist een dubbel graf hebben om zijn zelfgekozen grafschrift kwijt te kunnen'*, maar een foto daarvan stond nog nooit in dit blad. (AdB)



*Fragment grafsteen landmeter Nicolaas Cruquius in kerk te Spaarndam (www.archieven.nl)*

### *Documentatie hardstenen peilschalen*

'De stichting Mergor in Mosam (onderwater-archeologische projecten door vrijwilligers) doet onderzoek naar een bijzondere categorie hardstenen peilschalen: de schuine of liggende peilschalen. Deze op een dijklichaam geplaatste schalen zijn in Nederland zeldzaam en dus de moeite waard om daar onderzoek aan te doen, niet in de laatste plaats omdat die zeldzaamheid vaak niet beseft wordt. Ik wil ook vergelijkingen (ten aanzien van bijvoorbeeld stijl en maateenheid) kunnen maken met gewone verticaal geplaatste peilschalen. Ik ben daarvoor op zoek naar overzichten van hardstenen peilschalen maar heb die nog niet gevonden. Ik kan mij bijna niet voorstellen dat er nooit een inventarisatie gemaakt is van hardstenen peilschalen in Nederland. Kunt u ons verder helpen? U zou ons een geweldig plezier doen.'
*(Peter Seinen, www.mergorinmosam.nl)*

*Hardstenen Rijkspeilschaal (AP) in Sleeuwijk (www.mergorinmosam.nl)*

### *Nog aandacht voor affiche van rond 1900*

Lot 114 op een veiling bij Van Sabben Auctions in Hoorn was op 12 december 2009:

*Affiche voor Vermessungs-Bureau Dresden, ca. 1900 (www.invaluable.com)*

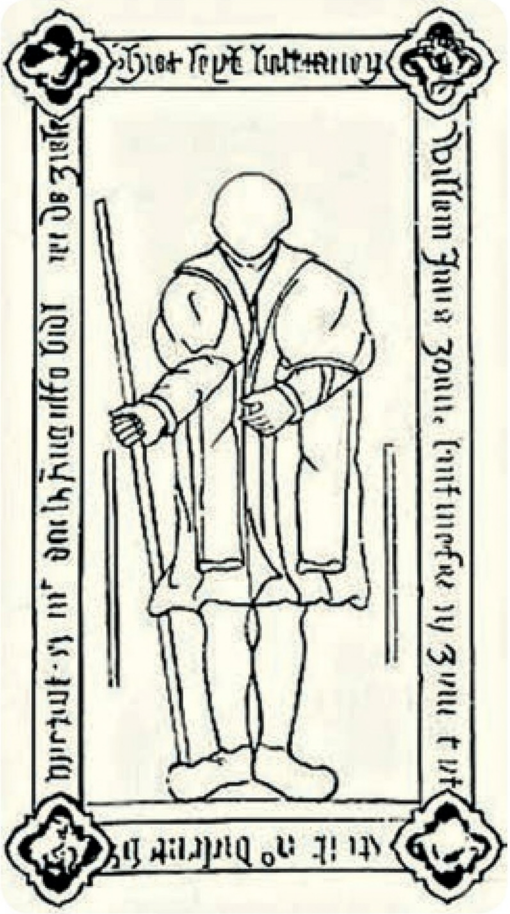
Poster by Johann V. Cissarz (1873-1942) voor Vermessungs-Bureau Dresden.
*(www.invaluable.com)*

### *NAP-geschiedenis in VU-essaybundel*

De faculteit geschiedenis van de VU viert het eeuwfeest. Een boek met 21 essays geeft een overzicht van de huidige werkwijze. Fed van Lieburg (red.), Geschiedenis aan de Zuidas. Essays van VU-historici, Amsterdam 2018 (224 p.) bevat op pag. 82-90 een bijdrage van Petra van Dam: Het water gaat vandaag niet over de dijk. De geschiedenis van het NAP.
*(Adri den Boer)*

### *De grafsteen van de landmeter in Baarland*

In mei 2018 was er een alumnibijeenkomst van het Landmeetkundig Gezelschap (L.G.) Snellius. Een aardige spin off in de theepauze was



*'Hier leyt begraven Willem Janszoon lantmeter in zijne tijt sterf ao dusent VCLVIII op te XXIIII dach Augustus bidt voer de ziele'*
*(tekening Geodesia 1966-1, p. 25, w.s. naar Lustrumboek Snellius 1965, p. 202)*

een verhaal van Eveline Blitz over een manifestatie van het Snellius-lustrum 1965, namelijk de herplaatsing van een landmetergrafsteen in in de NH-Kerk in Baarland. Haar verhaal: in 1964 ontdekte een Engelsman bij toeval in Baarland (Zuid-Beveland) een grafsteen van een zestiende-eeuwse landmeter, mooi versierd met landmeetkundige instrumenten uit die tijd. Die grafsteen lag als drempel voor de kerk, ten prooi aan weersinvloeden en duizenden voetstappen. Hij schreef er een verhaal over in het Engelse geodetenblad *The Chartered Surveyor*, met zijn zorg dat deze unieke steen zou afslijten. Prof. Baarda werd hierop geattendeerd door zijn Engelse collega Mr. Collins. Zij kenden elkaar uit de FIG. Prof. Baarda attendeerde het L.G. Snellius op deze situatie, en suggereerde dat Snellius actie kon ondernemen die grafsteen te laten verplaatsen naar een beter beschermde plaats. En dat in het kader van het aanstaande lustrum, eind november 1965, hier een feestelijk moment van kon worden gemaakt. Dat heeft Snellius gedaan. Snellius heeft voor het lustrum uiteraard de twee Engelse top-bestuursleden van de Royal Institution of Chartered Surveyors uitgenodigd, Mr Steel en Mr Collins. 'Door een toeval was ik in september 1980 in Parijs, en bezocht het Centre Pompidou waar een grote tentoonstelling over landmeten en kartografie werd gehouden. Daar stond ik plotseling voor het pièce de résistance van de tentoonstelling: de grafsteen uit Baarland, die ik me zo goed herinnerde als lid van de lustrumcommissie 1965', aldus Eveline Blitz.
*(Herman Quee)*
PS Zie ook: H.C. Pouls, *De Landmeter...*, Alphen aan den Rijn 1997, p. 69. Hierin staat op. p. 108 nog een artikel uit de Provinciale Zeeuwse Courant van 26 november 1965.

### *Op www.fineartamerica.com te koop op briefkaarten en kussens…*

*'Arthur Devis (1712-1787), Portrait of Jonas Hanway, Seated at a Table beside a Surveyor's Theodolite and a Classical Urn, Overlooking a Landscape'.*
*(www.commons.wikimedia.org)*

*Arthur Devis, Jonas Hanway met 'Surveyor's Theodolite' (www.commons.wikimedia.org)*

*Decimale veenmetersbaak met de oude naam el voor de nieuwe meter (foto Kor van der Glas)*

### *Streekmuseum Reeuwijk…*

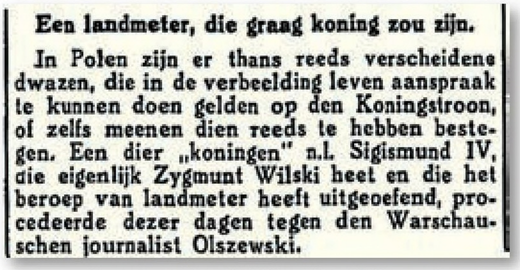
…bewaart een houten e-baak met zwart-witte decimale verdeling van '2 EL'. Het is de oude naam voor de meter, die in de 19e eeuw nog decennialang werd gebruikt. Hij hoort daar bij het gereedschap van de veenbaas of veenmeter.
*(Adri den Boer)*

### *Poolse vakvragen*

Hierbij stuur ik een foto, die ik in 2018 gemaakt heb in Polen. Dit muurschild zag ik boven een straatnaam aan de rand van de oude

*Van een Poolse landmeter, die graag koning zou zijn…*

Joodse gettowijk in Krakau. In het desbetreffende gebouw op de hoek van twee straten was toen niemand aanwezig….
*(Jos Schreurs)*
NB Redactioneel zij hiervoor toegevoegd: van een landmeter, die graag koning zou zijn (o.a. *Kanton Weert*, 3 februari 1928).



**Een landmeter, die graag koning zou zijn.**

In Polen zijn er thans reeds verscheidene dwazen, die in de verbeelding leven aanspraak te kunnen doen gelden op den Koningstroon, of zelfs meenen dien reeds te hebben bestegen. Een dier „koningen" n.l. Sigismund IV, die eigenlijk Zygmunt Wilski heet en die het beroep van landmeter heeft uitgeoefend, procedeerde dezer dagen tegen den Warschauschen journalist Olszewski.

*…en van latere collega's? (foto Jos Schreurs)*

### *Opheffen van kadaster in literatuur*

Dit jaar verscheen de Nederlandse vertaling van 'Rode Hongersnood. Stalins oorlog tegen Oekraïne' van Anne Applebaum over de collectivisatie van de landbouw daar en een weerzinwekkende door de staat gestuurde hongersnood. Pagina 216 bevat een unieke vermelding: 'Andere organisaties die in 1933 weggevaagd werden, waren onder andere (…) het Kadaster, (…) het IJkwezen.'
*(Adri den Boer)*

### *Open monumentendag Delft succes*

Dit jaar konden we op 8 september de draad weer oppakken om de 'sterrenwachttoren' van het oude Geodesiegebouw, Kanaalweg 4 in Delft, weer open te stellen. In de hal werd de bezoekers een en ander verteld over het gebouw en toren, op de eerste verdieping wat de functie geweest is van de klok, nl. samen met de sterrenwachttoren van Leiden van 1900 tot 1935 de Nederlandse tijd bepalen. In de torenkamer was de DHC-collectie te bewonderen en op het terras waren enkele instrumenten opgesteld. Waardoor men de vlag van het Kurhaus kon zien, maar ook de kerktorens van de Oude en Nieuwe Kerk en de Maria van Jessekerk in Delft met twee torens. De ene was geïnspireerd op de Nieuwe Kerk en de ander op de Oude Kerk. Ook de koepel was opengesteld. Op deze drie plekken werd ook enthousiast uitleg ge-

*Professor Paul Breedveld geeft uitleg bij een 19e eeuwse rekenmachine (foto Wim van Beusekom)*

*Instrument én Delftse torens (foto Wim van Beusekom)*

geven. De kern van vrijwilligers was dit jaar uitgebreid met twee TUD-docenten, de een vertelde iets over aardgericht ruimte-onderzoek en de ander over de ontwikkeling van rekenmachines vanaf de 19e eeuw. Dankzij de medewerking van de firma Delmic, die op de begane grond ruimte beschikbaar stelde, kon een techniekhistoricus twee keer een voordracht houden over het Geodesiegebouw en de ontwikkeling van het gebied daarna. En in het kort werd iets verteld over het onzalige plan van de jaren 60 om de weg over de Sint Sebastiaansbrug door te trekken tot de Nieuwe Kerk. Dat is gelukkig niet doorgegaan. Het aantal bezoekers bedroeg 446.
*(Wim van Beusekom)*

### Meer over Geometerpfad in Borken (D)

* ‘Am Samstag, dem 16. Juni 2018, fand in Deutschland ein “Tag der Offenen Gesellschaft” statt. Wir waren dabei, um an diesem Tag ein Zeichen zu setzen für Demokratie, Offenheit, Gastfreundschaft, Vielfalt und Freiheit. Aktionsort: Ruthenbank am Hessenspoor/ Zum Brook in Rhedebrügge. Navigation: 46325 Borken, Hessenspoor 56. Aktion: Kleine Ausstellung von alten Landmessgeräten am Ruthentisch; Würstchen vom Grill und Getränke aus dem Kühlfach - und frisch gepflückten Kirschen vom Hof Seggewiß.’
* ‘Freitag, 19. Oktober 2018, - 10 Uhr, Eingraben eines “Trigonometrischen Steines - TP”. Ort: Ruthenbank - Weg Zum Brook, Rhedebrügge. Was am Vortag nicht gelang, die Mittagslinie - Schattenwurf der Sonne im Höchststand festzuhalten, wurde heute nachgeholt. Perfekt gelungen, die Nordrichtung verläuft um 13:17 Uhr genau parallel zur Kante des Steines.’
*(www.geometerpfad.de)*

*Rheder Stadtgespräch van juli 2018: ‘Die Frauengruppe der Nachbarschaft ‘Donbokoga’ aus Krechting zeigte sich bei ihrem Besuch sehr interessiert an den alten Ausstellungsstücken der IG Geometerpfad.’ (www.geometerpfad.de)*

### ‘Beginn von Präzisionsnivellements in deutschen Ländern 1868

Vor 150 Jahren begann 1868 das erste Präzisionsnivellement in Württemberg, ausgeführt von der Königlich Württembergischen Kommission für die Europäische Gradmessung, abgeschlossen 1885. Für sämtliche Höhenfestpunkte wurden NN-Höhen berechnet. Daran schlossen sich die Versicherungsnivellements der Eisenbahnverwaltung an sowie die Höhennetze II. und III. Ordnung im Zusammenhang mit der Landeshöhen-

aufnahme 1:2 500 des Statistischen Landesamtes.
Das erste Preußische Landesnivellement dauerte von 1868 bis 1894 und umfasste das Gebiet von ganz Norddeutschland und die Hohenzollernschen Lande, ausgeführt vom Büro der Landestriangulation. Die Bayerische Kommission für die Europäische Gradmessung bearbeitete ebenfalls seit 1868 Anteile des Feinnivellements in Bayern sowie für die Rheinpfalz. Weitere deutsche Länder folgten mit ihren Nivellementarbeiten (siehe Scheel / Mohr, Landesvermessung, 1978).'
*(www.vermessungsgeschichte.de, bericht 663)*

### 'Förderkreis Vermessungstechnisches Museum e. v. Dortmund

Im Juni 2019 findet in Dortmund der 37. Deutsche Evangelische Kirchentag statt. Anlässlich dieses Großereignisses und in Fortführung der in Duisburg stattgefundenen Ausstellung soll in einer Ausstellung des Förderkreises die Thematik "Kirche und Kartographie" weiter aufbereitet werden. Das Motto des Kirchentages lautet "Glückauf und Halleluja". Dementsprechend werden auch zwei weitere Themenbereiche aufgespannt. Zum einen sind es Karten aus dem bergbaulichen Bereich, die an die Geschichte des Ruhrgebietes anknüpfen. Zum anderen werden auch Karten mit Kirchenbezug (u.a. Ebstorf, Etzlaub, Mercator) sowie Werke des Schwelmer Pastor Friedrich Christoph Müller zu sehen sein.'
*(www.vermessungsgeschichte.de)*

### 'Einführung des Metermaßes im Norddeutschen Bund 1868

Vor 150 Jahren wurde mit der „Maaß- und Gewichtsordnung für den Norddeutschen Bund" vom 17. August 1868 das französische Metermaß erstmals in deutschen Staaten gesetzlich eingeführt. Im Artikel 1 hieß es kurz und bündig: „Die Grundlage des Maaßes ist das Meter oder der Stab, mit dezimaler Theilung und Vervielfachung." Die alternative Bezeichnung „Stab" war seinerzeit ein Ellenmaß in Frankreich und der Schweiz; dieser Name konnte sich in Deutschland nicht durchsetzen. Der Artikel 2 konkretisierte: **„Als Urmaaß gilt derjenige Platinstab, welcher im Besitze der Königlich Preußischen Regierung sich befindet."** Als Prototyp diente ein Platinmaßstab, der 1817 durch Vermittlung des Naturforschers Alexander von Humboldt nach Preußen gelangte und 1863 neu kalibriert worden war. Mit Wirkung vom 1. April 1872 war dieses Metermaß für alle Staaten des Deutschen Reiches verbindlich.'
*(www.vermessungsgeschichte.de, bericht 670)*

### Uit beeldbank van www.archieven.nl

*'Het bord "Landmeters niet op de grond" was onderdeel van het boerenprotest tegen het plan Ermelo-west. Er kwamen veel brieven binnen. Zo schreef een "huisvrouw uit de vlakke velden van Telgt" roerende epistels',* aldus de omschrijving van bijgaande foto 6740 van meneer Pap uit 1972 in de collectie van de gemeente Ermelo. De Telgterweg wordt omschreven naar het bijbelboek Deuteronomium 34 vers 1: 'Toen ging Mozes op, uit de vlakke velden van Moab…'.
*(Adri den Boer)*

*Door de gemeente Ermelo goed bewaarde en ontsloten foto van 1972 (www.archieven.nl)*

### Delft Art Nouveau nieuwe zakelijkheid: krukken

In het Prinsenhof in Delft wordt een beeld gegeven van de bijzondere wisselwerking tussen kunst, kennis en industrie rond 1900. Naast de Delftse industrie (Gist- en Spiritusfabriek en Nederlandse Oliefabriek) speelt ook de Polytechnische School hierin een belangrijke rol. Naast technisch onderwijs wordt er namelijk ook veel aandacht besteed aan kunstzinnige vorming. Tot de tentoongestelde objecten behoren 2 *"Krukken Lab Geodesie hout, leer, vervaardiger onbekend, 1910 – 1940"* uit de collectie van de TU Delft. Het zijn twee in hoogte verstelbare krukken. De zitting is bekleed met textiel in leermotief. Volgens de

tentoonstellingscatalogus zijn zij mogelijk afkomstig uit de werkkamer van Frederik Karel Theodoor van Iterson (1877-1957), hoogleraar werktuigbouwkunde. Hoe de relatie met het ‘Lab Geodesie’ daarbij gelegd wordt, is niet nader toegelicht. Mogelijk is dit te zijner tijd een goede aanvulling op het tentoongestelde Schermhoorn-meubilair. Bij Bouwkunde zaten ze minder luxueus op de houten kruk (die meer op een zaagbankje lijkt) uit ca. 1920 die er op de foto naast staat.
*(Chris Nelis)*

*‘Krukken Lab Geodesie hout, leer, vervaardiger onbekend, 1910 – 1940’ in Prinsenhof in Delft (foto Chris Nelis)*

### *‘Moedervlek 1970’ in het Noordbrabants Museum*

Deze ‘verminkte’ bijzondere toepassing van een blinde schoolkaart uit 1970 hangt in het Noordbrabants Museum. Doordat de hele provincie Noord-Brabant door Pieter Laurens Mol bruingekleurd is, is de kaart nog blinder geworden en ziet er uit als een moedervlek. De

*Moedervlek in het Noordbrabants Museum in Den Bosch (foto Chris Nelis)*

kunsthistorische toelichting vermeldt hierbij: *Die moedervlek oftewel birthmark/geboortemerk bestempelt als het ware de kunstenaar, die uit Breda afkomstig is, tot Brabander. Daarmee verkondigt hij dat Brabant het cultuurgoed is waaruit hij als kunstenaar stamt. (Chris Nelis)*

### *Na 10 jaar straatnaam Hollandse Cirkel gerealiseerd*

Eind 2008 werden straatnamen vastgesteld voor de nog te ontwikkelen delen van Bangert Oosterpolder in Zwaag (sinds 1979 gemeente Hoorn). Straten in fase 3 kregen het thema landmetersgereedschap, waaronder Hollandse Cirkel, en die in fase 4b *‘Landmeetkundigen, intellectuelen en cartografen’*. (Prachtige volgorde, AdB) In DHC 2010-1, p. 41, publiceerde ik *‘Het zal dan pas zeker begin 2011 worden voordat de woningen opgeleverd gaan worden en straatnaambordjes geplaatst zullen worden.’* In DHC 2013-3 schreef ik de ‘Varia: mooie straatnamen in Hoorn’ met foto’s van de al presente bordjes Meetketting, Jacobsstaf en Jan Doustraat, maar ook kaartfragmenten met al meer, ook al met de plantopografiestraat ‘Hollandse cirkel’ tussen de Jan Doustraat en de Meetketting. In een NB zette ik *‘De eerst toegezonden donateursfoto van een bordje van de Hollandse cirkel wordt graag geplaatst!’* De Hollandse cirkel bleef braak liggen, maar DHC bleef het wel volgen. Zo is in DHC 2017-4, p. 174, nog een stukje *‘Winkels Hollandse Cirkel bekend’* geplaatst. Op vrijdag 11 mei 2018 kopte de krant *OnsWestfriesland*: ***‘Hollandse Cirkel als centrale ontmoetingsplek’***. De dag erop is het winkelcentrum Hollandse Cirkel – met daarboven appartementen – geopend. (Bij toch uitblijven van een dona-

*Straatnaamtekst op de appartementen boven het winkelcentrum Hollandse cirkel in Zwaag, gemeente Hoorn (foto Adri den Boer)*

teursfoto ging ik er in september 2018 zelf maar heen.) De gemeente plaatste geen straatnaambordjes, maar liet de naamsvermelding over aan de markt. De norm NEN 1772 (straatnaam- en huisnummerborden) is daarbij genegeerd!
Tot slot wil ik bij al het moois betreuren dat er nergens onderschriften met uitleg van de namen staan. Het was in 2013 al aanleiding om alleen het straatnaambordje van landmeter Jan Dou te fotograferen….
*(Adri den Boer)*

### *Dankzij RWS-sponsoring: nieuw monument voor Jan Blanken*

In DHC 2016-4 (pag. 157) is vermeld dat er onder andere dankzij de sponsoring van een stichting door Rijkswaterstaat in Vianen een twééde monument voor Jan Blanken kwam. (Zijn hoogste functie was ook inspecteur-generaal van die 'staat in de staat'.) Op 17 juli, zijn 180-jarige sterfdag, waarnaar zijn grafmonument daar ook al verwijst, vond de officiële onthulling plaats. Dat gebeurde door de burgemeester van Vianen en de directeur-generaal van Rijkswaterstaat, drs. Michèle Blom.
*(Adri den Boer)*
PS Past in beeld dat RWS in 2018 met logo-contraprestatie ook verder sponsort, van de Wageningse studentenvereniging Pyrus tot de Gaasperplasrun toe.

### *'Stoere legerlandmeter/kapstok'*

'Stoere landmeter van 3 meter! Hang er oude haken aan en je hebt een kapstok. Je kunt er heel veel jassen en kleding op kwijt. Ook leuk in een stoere jongenskamer. Hij is opvouwbaar. Dus makkelijk te versturen.'
*(www.marktplaats.nl, vanaf mei 2018)*

*'Stoere landmeter als kapstok' (www.marktplaats.nl)*

*Onthulling van het tweede monument voor Jan Blanken in Vianen: rechts lúistert de directeur-generaal van Rijkswaterstaat (www.waterschaprivierenland.nl)*

### *Landmeter in cartoon (B)*

De krant voor Groot-Beveren (B), ‘De Beverse klok’, van 30 maart 2018 bevatte een landmeterscartoon en dat is alsnog het doorgeven waard.
*(Adri den Boer)*

BIJ DE CARTOON

Nu Beveren volop in het nieuws kwam met de al dan niet nuttige wachtrijen aan de schoolpoorten van het middelbaar onderwijs, overweegt het gemeentebestuur in de toekomst om een pop-up camping te organiseren telkens als de datum van inschrijvingen nadert.
Als de gemeente dat organiseert moeten ze een beetje neutraal optreden en ze zoeken nu een geschikte plek op gelijke afstand van de Campus Sint-Maarten als van het Koninklijk Atheneum, de twee kampioenen van de wachtrijen. Als je de komende weken landmeters met hun materiaal aan de slag ziet in het centrum van Beveren, dan weet je tenminste waarom.

RP

*Uit ‘De Beverse klok’ van 30 maart 2018 (www.beverseklok.be)*

### *Tijdschriftartikel over kadastrering Beemster*

*Ook Halve Cirkel uit Kadastermuseum op historisch tijdschrift voor Beemster van juli 2018*

In het Tijdschrift van het Historisch Genootschap Beemster *De Nieuwe Schouwschuit* van juli 2018 stond een artikel van Piet Koenis, voormalig Kadastermedewerker. De titel is: “De kadastrering, een belastingmeevaller voor de Beemster”. Het is een artikel van tien bladzijden. In het oude systeem werden de gezamenlijke eigenaren ƒ10.671,84 hoger aangeslagen dan ná de invoering van het Kadaster!
*(Jan Stehouwer)*

### *Bijzondere grenspaal uit 1758 in Nijkerk*

Grenspalen zijn er in soorten en maten. (In het vorige nummer prijkten er nog twee kleine spoorweggrensstenen.) Aan de Zelderseweg naar Barneveld in de gemeente Nijkerk werd in 1993 een gróte gebeeldhouwde grenspaal, gedateerd 1758, ingeschreven als gemeentelijk monument. De paal is circa 1,5 m hoog en Frederiek Breedijk probeert dat op de foto te illustreren. (Dank!) De website www.nijkerk.eu: ‘De paal geeft geen grens aan tussen Barneveld en Nijkerk, maar een ‘onderhoudsgrens’, dat wil zeggen tot deze paal was Nijkerk verantwoordelijk voor het onderhoud van de weg. De leverancier was Frauen & Vogel uit Amsterdam.’
*(Adri den Boer)*

*Frederiek Breedijk aan de Zelderseweg in Nijkerk…*

*… bij een grenspaal uit 1758…*

*… van 1,5 meter hoog en een tekst 'Ampt van Barnevelt' (foto's José Broekhuizen)*

### *Tot medio januari 2019: 'Rhenen op de Kaart'*

*'Rhenen op de Kaart'* toont 50 bijzondere kaarten uit de collectie van de Rhenense verzamelaar en kenner Henk Deys. Bezoekers staan oog in oog met historische rivier- en waterstaatkaarten, militaire kaarten, kaarten van Rhenen als stad aan de rivier, maar ook provinciekaarten. Sommige prachtig versierd – denk aan de kaarten van Blaeu, Cruquius en Conrad. Sommige meer technisch, zoals oude kadasterkaarten. Doel is niet alleen om kenners de kaarten van Deys te tonen, maar ook niet-ingewijden de ogen te openen voor de schoonheid en de zeggingskracht ervan.
*(www.stadsmuseumrhenen.nl)*

### *Tentoonstelling in Middelburg*

Expositie *'De 9 levens van Cornelis Goliath (1617-1660). Wereldberoemd kaartmaker in Zeeland en Zuid-Amerika'*. Te zien tot en met zaterdag 5 oktober 2019 in het Zeeuws archief.
*(www.zeeuwsarchief.nl)*

### *Etten-Leurse landkaart uit 1677 wordt gerestaureerd*

'Hij is 2,5 bij 4 meter en dateert uit het jaar 1677. De antieke landkaart *'De Caerte vande Vryeheydt Etten'* hangt in de oude raadszaal aan de Markt in Etten-Leur en wordt binnenkort gerenoveerd voor maximaal 12.000 euro. (…)
Steven Vereyck was de beëdigde landmeter die de opdracht kreeg om het grondgebied op te meten en in kaart te brengen. Zijn honorarium? 315 gulden.'
*(www.bndestem.nl, 16-9-2018)*
*PS Steven Vereyck uit Leur werd volgens 'Muller en Zandvliet' op 14 juli 1670 door de Raad van Brabant geadmitteerd (red. DHC)*

### *'Pas op voor babbeltruc met landkaart'*

Berkel en Rodenrijs - Drie oplichters hebben een vrouw uit Sliedrecht onlangs om de tuin geleid met een wel heel ouderwetse babbeltruc. (…) De pincode van het slachtoffer uit Sliedrecht is afgekeken bij een Jumbo-filiaal. Op de parkeerplaats werd ze vervolgens afgeleid met een landkaart. Daar werd haar pinpas gestolen. Even later was haar hele bankrekening leeggehaald. De verdachten zijn goed op beeld en worden ook verdacht van een soortgelijk incident bij de Jumbo in Berkel Westpolder. *'We leven in een digitaal tijdperk'*, waarschuwt de politie. *'Als we ergens naar toe willen gebruiken we navigatie. Als iemand zomaar een landkaart uitvouwt en de weg vraagt, heeft u alle reden om achterdochtig te zijn.'*
*(www.hartvanlansingerland.nl, 25-09-2018)*

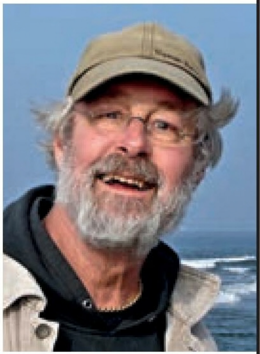
### *Letterlijk historisch nieuws*

'Eén zwaluw maakte geen lente, één lijn geen landmeter en één zeetocht geen zeeman.'
Gregorius van Nazianze
*(Het Oosten, orgaan Weesinrichting te Neerbosch, 2-3-1921*

# In Memoriams

In januari van dit jaar overleed de hydrograaf en geodeet dhr **Wigo van Gent**, jarenlang bestuurslid van DHC. En in juni overleed dhr **Jan.C. Kreffer**, die zijn hele carrière betrokken was bij Hydrografie, Oceanografie en Geodesie.
Door omstandigheden werd er in DHC aan het overlijden van W.G. van Gent nog geen aandacht besteed. Maar hierdoor doet zich de wrange toevalligheid voor, dat over twee donateurs van DHC, die in hun leven veel en vaak met elkaar te maken hadden en samenwerkten bij de Hydrografische Dienst van de Koninklijke Marine, in dit nummer een herinnering wordt afgedrukt. Beiden werden hydrograaf na een officiersopleiding bij de Kon. Marine. Beiden deden veel hydrografische ervaring op in Nederlands Nieuw Guinea, afgewisseld met ander taken. Ten slotte verbleven beiden jarenlang in Suriname, op hetzelfde schip, voor een heropname van kustwateren en rivieren. Beiden zouden dit jaar 90 jaar geworden zijn.
Ook overleed deze zomer, op 30 juli 2018, **Henri Pouls**.

# In Memoriam
# Wigo van Gent (1928-2018)



Op 6 januari 2018 overleed W.G. van Gent, bijna 90 jaar oud.
Na zijn middelbare schooltijd en na een start als Marine-reserve-officier vervolgde Van Gent zijn studie met de officiersopleiding aan het KIM. Na de opleiding vertrok hij in 1954 direct naar Nederlands Nieuw-Guinea, naar Hr.Ms. Snellius en later Hr Ms Luymes, voor hydrografisch werk. Bij terugkeer in Nederland maakte hij kennis met Hr.Ms. Abcoude, een mijnenveger. In 1957 werkte hij op het Rijksopnemingsvaartuig (ROV) Hydrograaf en werd later betrokken bij de Dienst conservatie Mijnenvegers en een jaar later bij de conservatie van jagers en fregatten. In 1959 en 1960 wisselde hij hydrografisch werk in Nederland (ROV Zeefakkel en Hydrograaf) af met studieperiodes op het Bureau Hydrografie. In het voorjaar van 1961 ging hij weer naar Nederlands Nieuw-Guinea om als 'oudste officier' op de Snellius te gaan varen. (Hij loste op dat moment dhr J.C. Kreffer af). Gezien de militaire spanningen in die tijd in Nieuw-Guinea werd het (voorheen witte) schip marine-grijs geschilderd. Het schip kreeg een oorlogstaak. Terug in Nederland, in 1962 en 1963, was Van Gent betrokken bij de opleiding van rekruten in het Marine-Opleidingskamp Hilversum. Na een Stafcursus in 1964 werd hij kort gezagvoerder op de Zeefakkel, maar vertrok eind 1965 (met gezin) naar Suriname om Oudste Officier te worden op Hr.Ms. Snellius.
Dhr Kreffer was daar zijn commandant; in 1966 stapten beiden over op Hr.Ms. Luymes, die kwam aflossen. In verband met de heropname van het Surinaamse continentale plat, was Van Gent zeer nauw betrokken bij het uitvoeren van een langdurige (ca 1,5 jaar) en bewerkelijke polygoonmeting van west-

naar oost-Suriname. Wigo van Gent schreef hierover zelfs nog – kort voor zijn overlijden – in DHC van december 2017 (pag. 186, Varia). Na terugkeer in Nederland (1968) werd hij eind 1969 t/m 1971 Commandant van Hr.Ms. Snellius. In 1970 maakte hij met dat schip voor de Noorse kust een orkaan mee die het schip aanzienlijke schade toebracht. Het werd gehavend en wel een Noorse haven binnengesleept. Op de Snellius werden in 1971 de eerste proeven gedaan met het digitaal uitlezen van diepten en de verwerking van die gegevens aan boord (met een IBM 1130-computer). Vanaf eind 1971 tot 1978 werkte Van Gent op het Bureau Hydrografie, voornamelijk in het bureau WETON (Wetenschappelijk Onderzoek) waar veel geodetische en getijproblemen werden ontrafeld en opgelost.
Na zijn pensioen genoot Wigo van het leven. Hij maakte veel muziek (speelde klavecimbel) en volgde het vakgebied vanaf de zijlijn. Op verzoek van de toenmalige Chef der Hydrografie werd hij in 1997 lid van de 'Taakgroep Toekomst van de Geschiedenis van de Geodesie', in 1998 overgegaan in de Stichting voor de Geschiedenis van de Geodesie, Stichting De Hollandse Cirkel. Hij deed dat tot 2004. Wigo was een trouwe bezoeker van alle donateursdagen en andere evenementen van het vakgebied. Hij was een joviale betrokken persoon.
*In 1971 was Wigo mijn commandant op Hr.Ms. Snellius. Hij was ook aanwezig op mijn bruiloft, oktober 1971.*

*Hans Ferwerda*

---

# In Memoriam Jan Kreffer (1928-2018)

Op 15 juni 2018 overleed Jan Kreffer, bijna 90 jaar oud, na een carrière die geheel in het teken stond van de zee, de zeevaart, hydrografie en oceanografie.
Johannes Cornelis Kreffer werd op 31 juli 1928 te 's-Gravenhage geboren. Na een opleiding HBS-B in 1948 en voltooiing van de officiersopleiding in 1951 vertrok hij in 1952 met het fregat Hr.Ms. Van Kinsbergen naar Nieuw-Guinea. Er werd veel gepatrouilleerd in de Radjah Ampat-eilandengroep en met zgn. landingsdivisies moest Kreffer mee om de toegang tot kampongs in kaart te brengen. Hij had hierin geen ervaring, maar vond het erg boeiend. Een aantal andere plaatsingen volgde: onder andere op een mijnenveger in de Verenigde Staten, en ook aan boord van rijksopnemingsvaartuig Hydrograaf. Op dat schip is de hydrografische vonk overgesprongen. Na de watersnoodramp heeft Kreffer op de Oosterschelde gewerkt. Hij ontdekte toen dat hydrografie een geweldig vak was. Hij had veel bevrediging van zijn werk aan boord en behoorde bij 'de liefhebbers van hydrografie'. Van 1955-1956 was hij, aan boord van Hr.Ms. Luymes in Nieuw-Guinea navigatie-/hydrografieofficier, maar ook assisteerde hij in die tijd nabij Merauke bij het bepalen van astronomische stations ter voorbereiding van het opzetten van Deccastations voor 'moderne opnemingen'. Kreffer voer daartoe eerst met twee dregboten (zijn jongere collega Roels op één ervan) van noord- naar zuid-Nieuw-Guinea, Merauke; een tocht van tien dagen. In 1958, terug in Nederland, werd Kreffer commandant van het ROV Hydrograaf, met veel opnemingen op de Waddenzee.

Na een studieperiode getijden, astronomische plaatsbepaling en Tellurometer ging hij in 1960 als oudste officier van Hr.Ms. Snellius weer naar Nieuw-Guinea (tot medio 1961, toen hij werd afgelost door W.G. van Gent). Daar heeft hij veel opnemingen verricht, met veel triangulatiewerk aan de wal. Hij vond dat de boeiendste tijd van zijn carrière. Er werden lokale opnemingen verricht, zoals zoeken naar een obstructie bij Sarmi op de noordkust, opnemingen voor houtconcessies op plaatsen waar de schepen hout van de wal moesten halen. De vaarroutes naar de oliewinplaatsen in de Mac Cluergolf moesten worden gedregd, omdat de tankers 14 meter diepgang hadden. Veel gebieden moesten afgedregd worden op onbekende riffen…
Van 1962 tot 1965 was Jan Kreffer leraar zeevaartkunde bij het Koninklijk Instituut voor de Marine (KIM). Hij ging in 1965, als commandant van Hr.Ms. Snellius naar Suriname, om de kustwateren en de riviermondingen opnieuw in kaart te brengen, met behulp van een speciale Decca-navigatieketen. Hiertoe moest tevens een langdurige (ca 1,5 jaar) en bewerkelijke polygoonmeting van west- naar oost-Suriname uitgevoerd worden om de exacte locatie van de Decca-stations te bepalen. De gehele periode in Suriname had dhr Wigo van Gent de functie van Oudste Officier aan boord. In die tijd werd ook bijgedragen aan een magnetisch, gravimetrisch, geologisch en zoölogisch onderzoek van het Continentaal Plat van Suriname (OCPS). Het gezin Kreffer kon mee naar Suriname en heeft 3½ jaar in Paramaribo gewoond. Ltz Kreffer stapte in Suriname als commandant over op Hr.Ms. Luymes, die de Snellius kwam aflossen.
Vanaf 1969 werd hij geplaatst bij de Marinestaf, had onder meer het toezicht op de bouw van de Noordzee-opnemingsvaartuigen Buyskes en Blommendal en maakte later deel uit van het projectteam van de nieuwbouw van het oceanografisch schip Tydeman. Dit schip moest zowel de burger- als de militaire oceanografie dienen. Er volgde een jaar als eerste officier van het bevoorradingsschip Hr.Ms. Zuiderkruis. Dat vond hij een heerlijke tijd. Het schip moest op zee olie, voorraden en goederen leveren aan jagers en fregatten.
In 1977 werd J.C. Kreffer benoemd tot Chef der Hydrografie, met de rang van Schout-bij-nacht. De automatisering en de nauwkeurigheid van metingen hadden toen grote aandacht. Hij was geliefd bij het personeel vanwege zijn grote betrokkenheid.
In een van de vele commissies had hij een goed persoonlijk contact met de directeur van de Directie Noordzee van Rijkswaterstaat, wat uiteindelijk heeft geleid tot het Hydrografisch Instituut (opgericht onder zijn opvolger L.H. van Opstal).
Binnen de Raad voor Zeeonderzoek, waarvan Jan Kreffer ongeveer acht jaar voorzitter was, had hij veel te maken met instituten die met Hr.Ms. Tydeman naar zee wilden gaan, zoals het Instituut voor Onderzoek der Zee, het Rijksmuseum voor Natuurlijke Historie, het Vening Meinesz Laboratorium en het KNMI.
Hij was ook voorzitter van de Subcommissie Mariene Geodesie van de RCG (Rijkscommissie voor Geodesie). Na zijn leeftijdsontslag bij de Koninklijke Marine werd Jan Kreffer – met een Indonesische counterpart – voorzitter van het organiserend comité voor een oceanografische expeditie in Indonesische wateren.
Hij was twee jaar president van de (Engelse) Hydrographic Society en was een van de oprichters en bijna 10 jaar voorzitter van de Nederlandse tak van deze organisatie (later Benelux Branch).
In 1996-1997 maakte hij, als gedreven belangstellende vrijwilliger, deel uit van de Werkgroep Kadastrale Atlas Gelderland, waarbij hij nauwgezet ca 21 oude kadasterkaarten (minuutplans) her-tekende, vooral van de kadastrale gemeente Epe en Oene. Dit gebeurde ter vervanging van de originele kaarten, die in de oorlog veel geleden hadden.
Jan Kreffer had in Nieuw-Guinea veel samengewerkt met collega Harry N.B. Roels, die vele verhalen heeft nagelaten over de tijd in de tropen. Na Roels' overlijden in 1998, heeft Jan Kreffer die verhalen voorzien van

een technische bijlage: *'Hydrografie in een notendop'*, met uitleg van begrippen, instrumenten en werkwijzen, voorzien van tientallen eigen tekeningen in de hem typerende stijl. Dit heeft geresulteerd in het boek "Toppi's in de Tropen".
Jan Kreffer was een alom gewaardeerde, belangstellende, zorgvuldige en kritische persoon, die ook een grote belangstelling had voor de natuur (getuige ook zijn nauwkeurige observaties van fauna op zee en zijn boswandelingen) en was (via familie) zeer nauw betrokken bij het reilen en zeilen van het landgoed Tongeren bij Epe, waarover hij ook een boekje schreef.
Daarnaast hadden hij en z'n vrouw een sterke binding met Engeland en Schotland. Jarenlang gingen zij vrijwel uitsluitend daarheen met vakantie.
*Dhr Kreffer was tot 2018 donateur van De Hollandse Cirkel. In 2007 werd hij geïnterviewd in het kader van het DHC-project "Meesters van weleer".*

*Hans Ferwerda*

---

# In Memoriam Henri Pouls (1926-2018)

Hendricus Conrardus (Henri) Pouls was landmeter vanaf 1945 tot 1963, vervolgens medewerker bij de TU Delft, waar hij begon bij de leerstoel Planologische Geodesie van professor Witt, later professor Bogaerts. Zijn grootste bekendheid kreeg hij bij de TU Delft door het opzetten van de collectie geodetische instrumenten. Ook na zijn pensioen bleef hij heel nauw betrokken bij deze geodetische collectie, die nu onderdeel is van de Bijzondere Collecties van de TU Delft. Tot zijn overlijden op 30 juli 2018 was hij actief betrokken bij de Stichting De Hollandse Cirkel.
Henri werd geboren in Rotterdam op 14 oktober 1926. Na het behalen van zijn HBS-diploma in 1944 begon hij in 1945 als rekenaar bij Rijkswaterstaat. In 1949 stapte hij over naar het Ingenieursbureau Van Steenis. Ondertussen deed hij de avondstudie voor landmeter, en hij behaalde in 1955 het diploma landmeettechnicus. In 1953 en 1954 werd hij uitgezonden naar Nigeria om bij Shell te werken. Hij was zó goed, dat hij in 1956 door de Nederlandse regering gevraagd werd om in opdracht van het Verenigd Koninkrijk in Kenia mee te helpen als landmeter bij de invoering van landregistratie op het platteland. Na een kort verlof in 1960 heeft Pouls tot mei 1963 bijgedragen aan de opzet van een kadaster in Kenia.
Tijdens zijn verblijf daar schreef hij in Kenia zijn eerste artikel voor het blad *Geodesia* (5e jrg, mei 1963), over barometrische hoogtemeting. Daarna zijn van zijn hand nog vele artikelen in diverse tijdschriften verschenen.
Met de kennis die hij opgedaan had in Kenia kon de Onderafdeling Geodesie van de TU Delft Henri goed gebruiken, omdat ook hier werd gewerkt aan internationale grondregistratiesystemen. Hij werd ingeschakeld bij de ontwikkeling van landmeetkundige technieken die geschikt werden geacht voor verdere automatisering. De voerstraalmethode (richting en afstand) was wel bekend, maar door gebruik van nieuwe instrumenten kon deze geautomatiseerd worden. Als één van de begeleiders van de vele zomerkampen was Henri Pouls verantwoordelijk voor het 'gewone' landmeten. Voor velen (collega's en studenten) bleef het meneer Pouls, pas later werd het minder formeel.
De belangstelling voor het echte ambacht

bleef. Henri Pouls had belangstelling voor de wijze waarop landmeters vóór hem gemeten hadden, en met welke instrumenten. Zowel professor Witt als professor Bogaerts gaven hem de ruimte om zich erin te verdiepen. In de kasten in de practicumzaal (Kanaalweg 4) stonden nog oude instrumenten, waarvan sommige afkomstig waren van de in 1811 opgeheven Universiteit van Franeker, waar een opleiding voor landmeter was. De verouderde instrumenten werden gelukkig niet weggedaan. Er was al door ir. Th.W. Harmsen begonnen met deze te registreren en te beschrijven. Pouls verbeterde dat en zo ontstond na de verhuizing naar Thijsseweg 11 het in 1979 geopende Geodetisch Museum. Samen met Axel Smits, de fotograaf van de onderafdeling Geodesie werd een goed registratiesysteem opgezet. Vele bezoekers hebben dit museum aldaar bezocht. Na zijn pensionering bleef Pouls betrokken bij de collectie.

Henri Pouls' geschiedkundige ambities waren in 1979 voor de Rijkscommissie voor Geodesie aanleiding de Werkgroep Geschiedenis der Geodesie in te stellen met Dolf Waalewijn als voorzitter, Henri Pouls als secretaris en – naast andere geodeten – deskundigen op het gebied van de cartografie, de natuurwetenschappen en het museumwezen. In de werkgroep waar Leen Aardoom de leiding van had werd er samengewerkt met RWS (Paul van Schelt en Wim van Beusekom) en het Kadaster.

Ondertussen was zijn kennis van het vroegere landmeten bij Henri Pouls zó groot, dat hij ging publiceren. Zijn bekendste boek is *De Landmeter van de Romeinse tot de Franse tijd. Inleiding in de geschiedenis van de Nederlandse Landmeetkunde*, Alphen aan den Rijn 1997. Dit boek geldt nog steeds als HET standaardwerk voor de landmeethistorie. Nadat de Rijkscommissie was omgezet in de Nederlandse Commissie voor Geodesie (NCG) heeft hij enthousiast meegeholpen bij de omvorming van voorgenoemde werkgroep tot Stichting De Hollandse Cirkel in 1998. In 1980 was hij ingevallen als ambtelijk secretaris van de commissie. Op afstand heeft hij geholpen bij de eerste aanzet voor de tentoonstelling 125 jaar NCG in het Techniek Museum in Delft in 2004.

Pouls' beschrijving van in Nederland uitgevonden geodetische instrumenten, met name van Dou's *Hollandse Cirkel*, heeft stellig bijgedragen tot de naamgeving van de in 1998 gevormde stichting.

Vlak voor de eeuwwisseling heeft het bestuur van de Faculteit Geodesie contact gezocht met het toenmalige Techniek Museum van de TU Delft, om de collectie aldaar te registreren. Gelukkig was er toen geld om dat goed te doen. Vlak nadat deze registratie gereed was gekomen werd de opleiding Geodesie opgeheven en de collectie kon opgeborgen worden in het depot Bijzondere Collecties van TU Delft. Ook na plaatsing in het depot bleef Henri helpen om de beschrijvingen te verbeteren. Dankzij hem is de geodetische collectie binnen de TU Delft nu de best beschreven collectie.

Afscheid genomen in Delft, behield Henri zijn algemene historische belangstelling, en voor de oud-vaderlandse landmeters en cartografen in het bijzonder; getuige zijn in 2003 in een regionale reeks nog uitgebrachte publicatie over landmeters op Voorne-Putten.

In januari konden Henri's echtgenote – al jarenlang verpleegd in Hoogvliet – met haar man samen nog terugblikken op de dag dat zij 65 jaar geleden in het huwelijk traden. Nu zal zij zijn trouwe dagelijkse bezoeken moeten missen.

*Joop Gravesteijn*

# Varia: Rijksmuseumobjecten (5)

Titel: wegwerkzaamheden en landmeten

Objectnummer: NG-1988-30-B-36-1

Omschrijving: Wegwerkzaamheden, met poserende Nederlanders, militairen en arbeiders met instrumenten voor landmeten. Ingeplakte foto in een album met 107 foto's over de aanleg van de Gajoweg op Noord-Sumatra tussen 1903-1914

Vragen? Ziet u een fout? Of heeft u extra informatie over dit object?
Laat het ons weten!

*(www.rijksmuseum.nl)*

# Varia: kwadrantschildering

Het National Maritime Museum, Greenwich, heeft uit 1805 van Robert Willoughby een goed beschreven prachtportret: 'This merchant captain, painted when he was eighty-two or eighty-three-years-old, is thought to be the owner of the ship in the background, since, for the purpose of the painting, his arms are on a plain blue ensign flying on the ship's ensign staff. He is holding a rare quadrant designed by the insurance broker Caleb Smith who in 1734 designed an astroscope '… for taking Altitudes at Sea without a Horizon …', and who a few years later produced his 'New Sea Quadrant'. Smith's instruments were made by the mathematical instrument maker Thomas Heath who was active from 1714–73. Caleb Smith's quadrant was never very popular because it competed directly with John Hadley's octant, invented at much the same time, and was inferior in performance. The painting is signed in the lower left 'R Willoughby. Pinx' and inscribed 'Born in 1722/Portrait taken in 1805'. A portrait painter called Willoughby, however, does not appear to be recorded, but the artist may be Robert Willoughby (1768–1843), the marine painter.'

*(https://artuk.org/discover/artworks/portrait-of-a-merchant-navy-captain-176143)*

# Varia: ‘geo-vitrines’ bij ProRail

Bij ProRail in Utrecht staan sinds een jaar weer ‘geo-vitrines’ op de gang. Onderin de kast staan de Tellurometer uit de jaren zestig en de eerste Zeiss Reg Elta in Nederland – aangeschaft in september 1971.
Het pand is het grootste bakstenen gebouw in Nederland (1921), ontworpen door George van Heukelom in opdracht van de NS.
Het rijksmonument staat aan het Moreelsepark in Utrecht bij Station Utrecht Centraal en het wordt dus tegenwoordig gebruikt als hoofdkantoor van ProRail. Het gebouw heette bij indienststelling ‘’Hoofdadministratiegebouw van de Nederl. Spoorwegen’’, met de nadere aanduiding III.
De Hoofddirectie/Raad van Bestuur van NS zat er tot de splitsing van circa 1995. ‘Geodesie’ dus ook! Tot heden.

*Herman Quee*

# Varia: Buste Tienstra weer verhuisd

In Geo-Info 2006-10 (pag. 449) is genoemd dat in het Delftse (oude) Geodesiegebouw stond de buste van prof. Jacob Menno Tienstra (Sneek 1895-Delft 1951), hoogleraar daar vanaf 1939. Deze buste is nu recent met DUWO verhuisd van Kanaalweg 4 naar Kanaalweg 2B (de ingang van DUWO is gelegen aan de Schermerhornstraat, tussen de Kanaalweg en de Mijnbouwstraat). De tekst op de zuil blijft luiden: *'Prof. J.M. Tienstra (1895-1951). Hoogleraar in de Geodesie aan de Technische Hogeschool te Delft. Eerste voorzitter van de Stichting tot Huisvesting van Studenten der TH (een van de voorlopers van DUWO).*

Zijn zoon Menno Tienstra schreef in 2010 op de website www.vanderkrogt.net/standbeelden: 'Het borstbeeld is destijds aangeboden aan de TH, afdeling Geodesie. Dat moet omstreeks 1960 geweest zijn, misschien wat eerder. Ik vermoed, dat er een inzameling geweest is onder collega's en (oud-)leerlingen. Het beeld heeft eerst in het gebouw Kanaalweg 4 gestaan, daarna in het nieuwe gebouw aan de Thijsseweg. Toen de afdeling Geodesie een jaar of wat geleden opgeheven werd en het gebouw aan de Thijsseweg door de TU werd verkocht aan het NMI, kwam het beeld in de opslag terecht. Toen DUWO het gebouw Kanaalweg 4 betrok, is aan de TU verzocht wat zaken uit te lenen die de geschiedenis als Laboratorium voor Geodesie zichtbaar zouden maken. Het borstbeeld is daar toen ook heen gegaan; zoals er nu onder staat: omdat mijn vader de eerste voorzitter van de Stichting Delftse Studenten Huisvesting (SDSH) was. Maar dat voorzitterschap was dus niet de aanleiding om het beeld te (laten) vervaardigen. Dat was de betekenis van mijn vader voor de Geodesie. De beeldhouwer (Albert Meertens, Wageningen 1904 - Nijmegen 1971), was een broer van een collega/vriend van mijn vader, ir. A.J. Meertens.'

*Joop Gravesteijn*

# Varia: 25 jaar Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis

Ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan van het *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* (TWG, alleen voor de natte waterstaatsgeschiedenis en gedragen door de Unie van Waterschappen)[1], was er op 8 november 2018 een jubileumsymposium. De plaats was bij de Faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen van de TU Delft. Er waren 35 nagenoeg alleen mannelijke bezoekers.

Tijdens de middag reageerden vijf sprekers op het jubileumnummer van het halfjaarlijkse, veelal kaartrijke tijdschrift. Dat was nu een dubbele uitgave 2018-1 en 2 met een viertal academische beschouwingen rond vijfentwintig jaar waterstaatsgeschiedenis. De voorzittende redactiesecretaris dr.ir. Maurits W. Ertsen (TU Delft) vatte de nog ongelezen artikelen eerst samen en verklapte al dat er in het tijdschrift nog nooit over Limburg was geschreven.

De vijf vrouwelijke sprekers waren:

- drs. Ellen Vreenegoor, Senior adviseur erfgoed en ruimte bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Gemeenten en waterschappen moeten voor 2023 een gestandaardiseerde stresstest voor wateroverlast uitvoeren. Zij zag ingenieursbureaus daarbij alleen 'de AHN op de topkaart leggen' terwijl met ook historisch materiaal men bijvoorbeeld kennis kon verkrijgen over oude duikers zie zijn gedicht bij de aanleg van nieuwbouwwijken en er daarna pas wateroverlast kwam!
- prof.dr. Lotte Jensen, hoogleraar Nederlandse taal en cultuur van de Radboud Universiteit. Zij haalde haar recente oratie 'Wij tegen het water' aan en pleitte voor meer visuele en literaire aandacht in het tijdschrift. ('Wat drijft daar op die golf? Het is een wieg!')
- prof.dr. Maaike van Berkel, hoogleraar middeleeuwse geschiedenis van de Radboud Universiteit. Zij is bezig met middeleeuws stadswater in het Midden Oosten en stelde de vraag of het niet toekomstbestendiger is om verantwoordelijkheden in lagen op diverse niveau's neer te leggen.
- dr. Milja van Tielhof van het Huygens Instituut voor Nederlandse Geschiedenis. Haar viel het op dat het de laatste 25 jaar soepeler dan daarvoor gaat in de waterwereld. Deze 'vrouwenverzamelaar' memoreerde ook dat er sinds Smit-Kroes in 1982 35 jaar vrouwelijke ministers van waterstaat waren! In de waterstaatsgeschiedenis waren vrouwen vaak slachtoffers bij rampen of kregen als molenares de functie van hun overleden echtgenoot.
- prof.dr. Petra van Dam, de 'eigen' hoogleraar waterstaatsgeschiedenis aan de Vrije Universiteit. Zij weerlegde de academisch verplichte globalisering wat door erop te wijzen dat *'ons onderzoek naar mensen en water iets bijzonders is in de westerse wereld'*. Zij had veel kaartbeelden en memoreerde ook de *'ondersteundende functie zoals die van landmeter'*. Bij de discussie na de pauze wees ze er ook op dat het Nederlandse woord 'waterstaat' pas uit de 19e eeuw is en ze alleen haar Engelse leerstoelnaam niet hoeft uit te leggen (Chair for the History of Water Management and Hydraulics). Zo kwam er ook wat discussie over de duurzaamheid van de naam van de vereniging en van het tijdschrift….

In het jubileumnummer van het tijdschrift zit nog een voor geodeten aparte illustratie. In de bespreking van het Brabantse boek *Polders in kaart* koos men een fragment van de 'Gastelse kaart' van 1565 waarop de landmeters ook

1 Ook Rijkswaterstaat is net zoals de waterschappen wel voor € 185 per jaar bedrijfslid van de vereniging.

zichzelf in beeld brachten, achtervolgd door een hond! (Dank aan de redactiesecretaris voor het bijgaande plaatje.)

Tot slot: zelf droom ik nu van een overeenkomstige zilveren jubileumviering van DHC, ook met een analyse van wat er van de oorspronkelijk doelstellingen is terecht gekomen. Professor Petra van Dam van de VU kan dan bij leven en welzijn zeker één van de sprekers zijn! Bij het TWG was de stichtelijke nabetrachting: er is veel bereikt, maar doorgaan!

*Adri den Boer*

P.S. De stichting De Hollande Cirkel werd opgericht op 16 juni 1998. In 2018 bestaat deze dus 20 jaar.

---

# Reactie

***2018-2 (DHC: meer in CT dan in KT)***
Naar aanleiding van de opmerking in het laatste nummer over het niet kunnen doorzoeken van *Caert-Thresoor*, dat kan eenvoudig met Google site search:
Type in het Google zoekveld
Hollandse Cirkel site:http://www.caert-thresoor.nl/pdfs/
Let op: na site volgt géén spatie en je krijgt ongeveer 51 resultaten.
*(Peter van der Krogt)*

# Archief Stichting NGL bezorgd

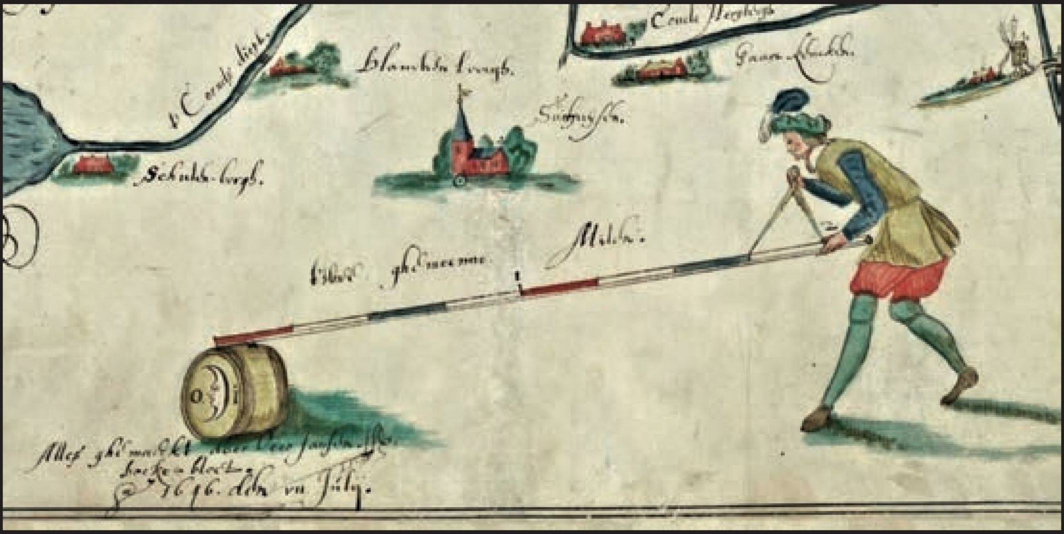
In september 2017 doken er in het archief van Kadaster zes verhuisdozen op met archiefmateriaal van de voormalige Stichting Nederlands Genootschap voor Landmeetkunde, kortweg NGL (1959-2003, vanaf 1993 onder de naam Stichting Geodesia).
Een groepje van drie oud-bestuursleden van NGL heeft zich hierover ontfermd, met het doel het materiaal te saneren, te ordenen en te beschrijven. Ook in het DHC-depot in gebouw Kanaalweg 4 in Delft bevond zich een doos met materiaal van NGL, die daar een jaar of tien geleden terecht was gekomen samen met een groot aantal andere verenigingsarchieven – dat alles toen afkomstig uit een depotruimte van Kadaster in de buurt van Apeldoorn.
De werkgroep bestond uit Wim Eimers (oud-voorzitter NGL), Alex Feith (oud-secretaris) en ondergetekende (oud-commissaris Congres en oud-hoofdredacteur). De activiteiten, geheel thuis uitgevoerd, hebben opgeleverd dat het archief nu op één plaats zit, goed beschreven is, en uit drie dozen bestaat – dus een drastische sanering.
Er is een doos (Eimers) met onder meer de notulen van ca. 240 bestuursvergaderingen, alle jaarverslagen, behalve de laatste drie, en statuten, contracten, rapporten, en dossiers over de aangesloten verenigingen: VVL, VTAK, VMDR, en sinds 1980 de NVG. Dan een doos (Quee) met de dossiers van de tweejaarlijkse congressen: senioren weten het nog wel, oktober van de oneven jaren, tot 1971 in Arnhem en vanaf 1973 in Utrecht; verder een doos (Feith) met de correspondentie en brievenboeken, alsmede een aantal bijzondere dossiers, zoals de contacten met de NLF, de Stichting NLF-examens, het landmeetkundig onderwijs, de 'Geodesie-promotiecommissie' (jaren 90), Geodeet in Perspectief (1970), en de redactievergaderingen.
Aan dit archief is nu toegevoegd een serie fotoalbums van 13 NGL-Congressen, tussen 1965 en 1997.
De compleetheid, over 1959-2003 en 22 congressen 1961-2003, is heel behoorlijk: alle jaarverslagen behalve de laatste drie, *alle* 22 congresprogrammaboekjes (geheel compleet dankzij enkele giften van de heren H. Jongbloed en J.F.M. Schreurs), de congresdossiers behalve 1991 en 2003.
In 2012 is in het DHC-depot in Delft een soortgelijke actie uitgevoerd met het archief van de NVK (Nederlandse Vereniging voor Kartografie) door de heren Geudeke en Ormeling – eveneens oud-bestuursleden van de betreffende vereniging. De overige verenigingen in het DHC-depot (VVL, NVG, NVF) moeten nog onder handen genomen worden. Een klus voor betrokken oud-bestuursleden?
*Herman Quee*

*De verenigingenkast in het DHC-depot in Delft. (Boven links en rechts: VVL. Links: - St. NGL, met fotoalbums Congressen. Rechts: - twee rood-witte dozen NVK.- daarnaast CLGI en NVG. - daaronder: NVF en NVG.)*

# Randfiguren (21)

*'Kaart van de waterwegen tussen Leeuwarden, Dokkum en Groningen (Hoendiep, Colonelsdiep, Dokkumer Ee en Marssloot). Met kompasroos en afbeelding van een landmeter. De kerken en enkele huizen zijn in opstand getekend.'* Schaal: 2 gemene mijl = 15,1 cm. Dat is uit de omschrijving van de kaart van Occo Jansen uit 1646 uit de collectie van RHC Groninger Archieven. De kaart (pen, inkt en aquarel op perkament) is 32 x 60 cm. 'Supersneuper' uit Dokkum twitterde in juni *'biervat met zijn initialen en afbeelding van brouwerij Het Halve Maantje. Meer details in het komende Dokkumer bierboek.'* De Dokkumer Bockebloet (die achternaam staat ook in de tweede regel onder de ton) was landmeter én bierbrouwer. 'Woensdag 13 juni werd op het Dokkumer stadhuis de langverwachte Dokkumer bierbijbel van onze redacteuren Warner Banga en Piet de Haan door burgemeester mevr. Waanders officieel uitgereikt aan Berend Wouda. Remco en Frank van Dijk, de drie initiatiefnemers van het Bonifatius Bier', aldus www.sneuperdokkum.blogspot.com.

*Adri den Boer*



# Caert-Thresoor 2018-2 en 3

Uitgave 2018-2 van het tijdschrift *Caert-Thresoor* bevat onder meer de volgende bijdragen:
• Nederlandse forten op Sri Lanka. De militaire bezetting door de VOC van het kustgebied van Sri Lanka, 1638-1796, door L.J. Wagenaar;
• De Paskaart van 't Zuydelykste Gedeelte van Africa van Van Keulen, door Elri Liebenberg;
• Siebe Bouma en zijn Museumdorp op het Kooizand in Enkhuizen. Een plan voor een nieuw openluchtmuseum, door Erik Walsmit;
* De dwaasheid van de menselijke wijsheid: Abraham Ortelius' bijdrage in het Album amicorum van Joannes Gevartius.

Verder wordt de rubriek Kaartencollecties in Nederland voortgezet met die van het Regionaal Archief Alkmaar. De kaarten lopen uiteen van een van Guicciardini uit 1617 tot *'een met potlood geschetst kaartje in het kader van de ruilverkaveling rond Broek op Langedijk dat is vervaardigd door een landmeter in de jaren 1950'*.

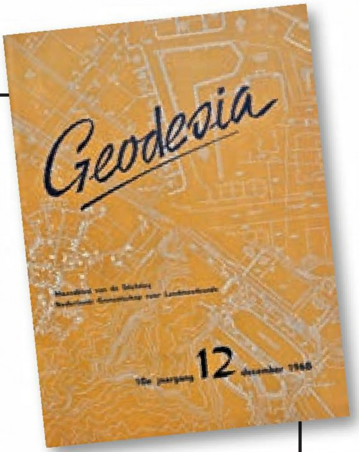
Uitgave 2018-3 van het tijdschrift *Caert-Thresoor* bevat onder meer de volgende bijdragen:
• Nederlandse namen wereldwijd. Het naamgevingsgedrag van de Nederlandse zeelieden in de zeventiende eeuw, door Ferjan Ormeling;
• Meten en rekenen. Hoe de Semslinie in 1615 getrokken is, door Jan van den Broek;
• De *Kaarte vande Polders der Eemlandtsche leege Landen etc.* van Dirk Brekensz. Van Groenouw (1666-1760).

De bijdrage over de Semslinie bevat een in DHC te citeren voetnoot: *'J. de Ruiter, 1954. De Drentse venen en hun landmeetkundig aspect. Scriptie voor het examen van Geodetisch Ingenieur 14. Oud-landmeter J.G. Oldenziel te Linschoten was zo vriendelijk om mij een exemplaar van deze scriptie ter inzage te geven.'*
Verder wordt de rubriek Kaartencollecties in Nederland voortgezet met die van het Haags Gemeentearchief, meer dan 5200 items (iets meer dan de helft onderdeel van archieven).

Algemene informatie: *www.caert.thresoor.nl*. De redactie plaatst de inmiddels verschenen afleveringen met een vertraging van drie jaar op de eigen website.

*Naar uitgave 2018-2: schaalstok en ondertekening op de 'Afteyckeninge der Stadt Gale' op Sri Lanka door landmeter Adriaen de Leeuw (geadmitteerd Zeeland 1732), 1659, NA verzameling Leupe, 4.VEL, inv.nr. 1053*

# Column: 50 jaar geleden




Het ‘kanteljaar’ 1968 behoort tot de iconische jaren van de twintigste eeuw. Het is het jaar van de Meirevolutie in Parijs, van de Praagse Lente en van het verzet tegen de oorlog in Vietnam. In Nederland opende prinses Beatrix in Rotterdam de eerste metrolijn in het vaderland. In 2004 publiceerde de Franse journalist Mark Kurlansky: 1968. Het jaar waarin alles anders werd. Daar merk je niks van als je 1968 in *Geodesia* doorneemt.

NGL-voorzitter B.M. de Bruin memoreerde in nummer 1 de traditie dat een nieuwe jaargang wordt voorzien van een ‘Van de Voorzitter’ en hij deed dat zelf ook. Hij blikte terug op het 4e NGL-congres in Arnhem in september 1967. De start ervan: *‘Een pracht van een tentoonstelling en een nog mooier damesprogramma. Bent u er niet geweest met uw vrouw of verloofde? Jammer!’* Daarna pas werd ook het fenomeen van voordrachten genoemd. Hij zag veel consumerende belangstellenden tegenover weinig werkenden. Hij nam toch aan dat *‘het enthousiasme voor het vak dat U hebt gekozen groter is dan dat van sommige verkoopsters in grote warenhuizen, die in het handschoenenvak staan. Neem de handschoen op!’* Of vrouwen niet méér in het blad aan de orde kwamen? In september 1968 vroeg de gemeente Hengelo (O) een landmeetkundige in een personeelsadvertentie:*‘Voor gehuwden kan, mits de gezamenlijke leeftijd van man en vrouw tenminste 46 jaar bedraagt, op medewerking bij het verkrijgen van woonruimte worden gerekend.’*

J. Ooms van de Topografische Dienst schreef intussen in juni over ‘Hoogtekaart van Nederland’. Het artikel stond eerder al in *KNAG Geografisch Tijdschrift* II (1968-1). Hij vond het moeilijk te zeggen of na het gereedkomen in 1974 bijhouden noodzakelijk zou worden. *‘Uit oogpunt van bodembewegingen lijkt het waarschijnlijk, dat de hoogtekaart zeker 80 à 100 jaar (of langer) zijn waarde zal behouden’*, aldus zijn ontactische profetie. Zo hou je geen werk! (Nadat later het hulpmiddel laseraltimetrie verschenen was verkondigden vakgenoten wel wat anders.)

In april 1968 was als laatste de voordracht over puntsbepaling van Van Mierlo van dat 4e NGL-congres van 1967 aan de beurt voor publicatie. In mei 1968 volgde nog het verslag van de forumdiscussie van acht maanden geleden. Bijna acht kantjes zonder één plaatje! Het bleek, *‘dat er in Nederland slechts één dienst is die gedurende langere tijd de beschikking heeft over een geodimeter, nl. de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat.’* Ene De Ridder zei *‘dat ook het Kadaster een geodimeter heeft besteld of een dezer dagen zal bestellen’*. Mooi!

Menéér Van den Brink, chef van mijn Tekenzaal I bij die Meetkundige Dienst, publiceerde in nummer 7-8 een artikel met een korte kop: Naverkennen. *‘Een beschouwing geschreven in 1963’*, zo stond er in 1968 bij.

In nummer 12 publiceerde de redactie over ’Bij het afsluiten van de 10de jaargang’. Een *‘flinke toevloed van kopij’* zou welkom zijn.
Wie over 1968 meer wil lezen dan mijn gekleurde selectie: kijk op internet of nog in de boekenkast.

En die in 1968 geopende Rotterdamse metro? *Geodesia* schreef er regelmatig wel wat over sinds 1961. In 1968 zelf verscheen echter alleen van ir C. (Cor) Zeillemaker in *K&L* 1968-1 een overzichtsartikel: ‘Landmeetkundig Werk bij de bouw van de Metro in Rotterdam’. (We hebben het bij onze regelmatige ontmoetingen in de Nieuwerkerkse super Plus al geëvalueerd!)

*Adri den Boer*

*Bedrijfsdonateurs*

| | |
|---|---|
| 06-GPS | Sliedrecht |
| Anker Landmeetkunde BV | Pijnacker |
| Antea Group | Almere |
| BLWG | Didam |
| Cyclo Media Technology BV | Zaltbommel |
| FACTO GEO | Deventer |
| Fugro GeoServices BV | Leidschendam |
| Gemeente Almelo | Almelo |
| Gemeente Almere | Almere |
| Gemeente Apeldoorn | Apeldoorn |
| Gemeente ’s-Hertogenbosch | ’s-Hertogenbosch |
| Gemeente Nieuwegein | Nieuwegein |
| Gemeente Tilburg | Tilburg |
| Geo-Informatie Nederland | Nijkerk |
| GeoMETIUS BV | Alphen a/d Rijn |
| Hogeschool Utrecht | Utrecht |
| Hoogheemraadschap van Delfland | Delft |
| Hydrographic Society Benelux | Heeg |
| Ingenieursbureau Geodelta BV | Delft |
| LNR Globalcom BV | Rijswijk |
| Provincie Noord-Brabant | ’s-Hertogenbosch |
| Ruimteschepper BV | Rosmalen |
| Starmountain Survey & Consultancy BV | Castricum |
| Terraindex B.V. | Delft |
| Universiteit Leiden – Mathematisch Instituut | Leiden |
| Universiteit Wageningen - Laboratorium voor Geo-informatiekunde en remote sensing | Wageningen |
| Van Oord NV | Rotterdam |

# In dit nummer o.a.:
# Bijzondere grenspaal uit 1758 in Nijkerk

Koninklijke Marine

kadaster

TU Delft Delft University of Technology